



Elemento de Protección Personal para la Contención del Pasajero Infantil en el
Transporte Comercial Aéreo

Valentina López Perlwitz



Valentina López Perlwitz

Memoria presentada a la Facultad de Diseño de la Universidad del Desarrollo para Optar al Título Profesional de Diseñador (para Proyectos Aplicados)

Profesor(es) Guía: Sra. Denisse Lizama y Sr. Ian Tidy

Diciembre 2023

Santiago, Chile

ÍNDICE

Resumen	13
Abstract	14
Introducción	15

Fase I. Antecedentes / Marco Teórico

1. Definición de Conceptos	19
2. Contexto Macro	20
3. Contexto Histórico	21
4. Contexto Micro	23
5. Avión Comercial	26
5.1 Características	26
5.1.1 Cabinas	27
5.1.2 Condiciones Ambientales	28
5.1.3 Higenización y Limpieza	30
5.2 Seguridad	32
5.2.1 Sectores Seguros del Avión	32
5.2.2 Elementos de Seguridad	34
5.2.3 Protocolos de Seguridad	34
5.3 Momentos del Viaje	36
5.4 Situaciones de Riesgo	38

5.4.1 Despegue y Aterrizaje	38
5.4.2 Turbulencias	40
5.4.3 Fallas Mecánicas	42
5.4.4 Falla Control de Tráfico	42
5.4.5 Estadísticas de Accidentes	44
5.5 Aviones a Analizar	46
5.5.1 Airbus 320	48
5.5.1.1 Características	48
5.5.2 Boeing 787	50
5.5.2.1 Características	50
5.5.3 Butacas y Anclajes	52
6. Infante	54
6.1 Características	54
6.1.1 Recién Nacido	56
6.1.2 Lactante Menor	58
6.1.3 Lactante Medio	60
6.1.4 Lactante Mayor	61
6.2 Cuidados y Necesidades	62
6.2.1 Sueño	64
6.2.2 Lactancia	66
6.2.3 Columna Vertebral	68

7. Bienestar Infantil en el Transporte Comercial Aéreo	70
7.1 Viaje del Infante	72
7.1.1 Adulto Responsable	74
7.1.2 Protocolos de Seguridad del Infante	76
7.1.3 Estudio Corporal y Conducta	78

Fase II. Problema de Investigación

8. Tema de Investigación	82
9. Formulación Problema de Investigación	84
10. Preguntas de Investigación	85
11. Objetivos de Investigación	86
11.1 Objetivo General	86
11.2 Objetivos Específicos	86
12. Hipótesis de Investigación	87
13. Tipo de Investigación	88
14. Justificación de la Investigación	89
15. Análisis de Referentes	90
15.1 Referentes Directos	90
15.2 Referentes Indirectos	95

Fase III. Decisiones Metodológicas de la Investigación

16. Enfoque Metodológico	104
17. Tipos de Metodología de Investigación	105

17.1 Métodos de Investigación Cualitativa	105
17.2 Métodos de Investigación Cuantitativa	106

18. Instrumento de Recolección de Datos	107
19. Población a Utilizar para el Estudio	107
20. Muestra y Tipo de Muestreo	107

Fase IV. Formalización del Proyecto

21. Propuesta Conceptual	110
22. Estudio de Usuario	112
22.1 Características y Necesidades	112
23. Identidad de Marca	114
23.1 Logo y Variaciones	114
23.2 Paleta de Colores	114
23.3 Tipografía	114
24. Propuesta Formal	116
24.1 Aspecto Material y Tecnológico	118
24.2 Aspecto Funcional	120
25. Prototipo	122
25.1 Evolución Prototipo	122

26. Presupuesto / Modelo de Negocio	.....	124
26.1 Lean Canvas	.....	124
26.1.1 Asociaciones Claves	.....	126
26.1.2 Actividade Claves	.....	127
26.1.3 Recursos Claves	.....	128
26.1.4 Estructura de Costos	.....	129
26.1.5 Propuesta de Valor	.....	130
26.1.6 Relación con Cliente	.....	130
26.1.7 Canales	.....	131
26.1.8 Segmento del Mercado	.....	131
26.1.9 Fuente de Ingreso	.....	132
26.2 Modelo de Gestión	.....	133

Conclusión

Bibliografía

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Imagen 01: Taveling with a baby, 2019, pag 13

Imagen 02: Don't want to sit next to a baby on the plane?, 2021 , pag 15

Imagen 03: I've taken my kids all over the world, 2017, pag 22

Imagen 04: Precarious cargo: Fascinating images reveal that babies on plane journeys in the 1950s were simply placed in overhead cradles, 2017 , pag 24

Imagen 05: Precarious cargo: Fascinating images reveal that babies on plane journeys in the 1950s were simply placed in overhead cradles, 2017 , pag 24

Imagen 06: Boeing may curb the production of 737 Max airplanes, 2019 , pag 26

Imagen 07:

Imagen 08: Ordenan a aerolíneas que en cabina de pilotos solo esté personal autorizado, 2018, pag 28

Imagen 09: Cabina Pasajeros Transporte Comercial Aéreo, 2020, pag 28

Imagen 11: Precision, art and psychology: how passenger safety briefing cards are made, 2023, pag 36

Imagen 12: 2 Die and Many Are Hurt as Plane Crashes in San Francisco 2013, pag 40

Imagen 13: Turbulencias en el avión , 2022, pag 42

Imagen 14: Mantenimiento aeronáutico , sf, pag 44

Imagen 15: Airport Operations and Aircrafts, 2020, pag 48

Imagen 16: Airbus A 320, 2013 , pag 50

Imagen 17: Boeing 787-9, 2021, pag 52

Imagen 18: Recaro SL3510 ds, pg 53

Imagen 19: Infante y Características, sf, pag 56

Imagen 20: Recién Nacido, Características y Necesidades, 2018, pag 58

Imagen 21: Lactante Menor, sf, pag 60

Imagen 22: Lactante Medio, sf, pag 61

Imagen 23: Lactante Mayor, sf, pag 62

Imagen 24: Cuidados y Necesidades de Infantes, sf, pag 64

Imagen 25: Protección del Sueño Infantil, 2019, pag 66

Imagen 26: Lactancia segura, sf, pag 68

Imagen 27: For Babies On A Plane, Hot Drinks And Co-Sleeping Pose A Risk, 2016, pag 72

Imagen 28: Airline Ticketing Policies for Traveling With a Baby , 2021, pag 74

Imagen 29: Flight attendants want to ban parents from putting babies on their laps during flights, 2023, pag 76

Imagen 30: Flying with an Infant? Here's What You Need to Know, 2019, pag 78

Imagen 31: Flying with a Baby, 2023, pag 84

Imagen 32: Baby Bassinet, 2023, pag 92

Imagen 33: Hamaca de niños para aviones,sf, pag 93

Imagen 34: Jet Kids by Stokke, 2018, pag 94

Imagen 35: Inflables y Extensores de Asiento para avión, 2023, pag 95

Imagen 36: Arnés de Seguridad,2023, pag 96

Imagen 37: AirBag Industria Automotriz, 2020, pag 97

Imagen 38: AirBag para Equitación, 2021, pag98

Imagen 39: AxissFix, sf, pag 100

Imagen 40: Estructura Silla One, sf, pag 101

Imagen 41: Sillas Bicicleta Thule, sf, pag 102

Figura 01: Esquema Filtros Hepa, Creación propia, calco

Figura 02 y 03: Planimetrías , Creación propia, calco

Figura 04, 05 y 06: Estadística de Accidentes del Transporte Comercial Aéreo

Figura 07,08,09 y 10: Análisis Planimetrías Airbus A320 y Boeing 787-9

Figura 11: Normativa Conaset



A series of horizontal dashed lines extending across the page, serving as a guide for writing. The lines are evenly spaced and cover the width of the page.

RESUMEN

Este proyecto se desarrolla con la intención de proteger a infantes en situaciones donde su seguridad física se ve comprometida, en este caso como motivo de estudio los aviones comerciales.

La salud de los infantes es bastante frágil, la cual puede ser comprometida en distintas situaciones y por diversos factores, ya que aún se encuentra en estado de desarrollo y de adaptabilidad. Hoy en día las normativas, protocolos y sistema de seguridad de las cabinas de pasajeros en aviones comerciales, están diseñadas para adultos y niños mayores de 2 años, dejando completamente de lado la seguridad de los más pequeños.

El presente proyecto busca entregar a los menores de 2 años un elemento que resguarde integralmente su seguridad al momento de ser pasajero en un avión comercial. Abordando situaciones de riesgo, como el despegue, aterrizaje, momentos de turbulencias, otorgando seguridad física al infante.

Abordando ¿Cómo a través del diseño se puede desarrollar una solución objetual que otorgue seguridad física, a infantes durante todo el vuelo, ya sea nacional o internacional?.

Es por esto que de modo resolutivo, se desarrollará una propuesta objetual, donde los principales factores a abordar son las necesidades y cuidados de los infantes, la seguridad física y situaciones de riesgo.

De esta forma se busca proteger la salud y bienestar de los pasajeros más pequeños y débiles en un avión comercial, ya que hoy en día su vida es expuesta pero no resguardada.

Palabras Clave: Avión Comercial / Infantes / Situaciones de Emergencia / Seguridad Física / Riesgo



ABSTRACT

This project is developed with the intention of protecting infants in situations where their physical safety is compromised, in this case as a reason to study commercial aircraft.

The health of infants is quite fragile, which can be compromised in different situations and by various factors, since it is still in a state of development and adaptability.

Today the regulations, protocols and safety system of passenger cabins on commercial aircraft are designed for adults and children over 2 years old, completely ignoring the safety of infants.

This project seeks to provide children under 2 years of age with an element that fully safeguards their safety when they are passengers on a commercial plane. Addressing situations of risk, such as takeoff, landing, moments of turbulence, providing physical security to the infant.

¿How can an objective solution be developed through design that provides physical security for infants throughout the flight, whether domestic or international flights?.

That is why, in a resolute way, an objective proposal will be developed, where the main factors to be addressed are the needs and care of infants, physical security and situations of risk.

In this way, the aim is to protect the health and well-being of the smallest and weakest passengers on a commercial plane, since today their lives are exposed but not protected.

Keywords: Commercial Aircraft / Infants / Emergency Situations / Physical Security / Risk

INTRODUCCIÓN

La salud, bienestar y seguridad infantil son aspectos fundamentales, los cuales deben ser priorizados y protegidos desde los primeros momentos de vida.

La tasa de mortalidad infantil ha disminuido significativamente durante los últimos años, debido a mejoras tecnológicas, administrativas y económicas, “en cifras, se compara que desde 1990 la tasa mundial de mortalidad de niños menores de cinco años se redujo en un 59%, y pasó de 93 defunciones por 1000 nacidos vivos en 1990, a 38 defunciones por 1000 nacidos vivos en 2019”¹. Aunque esta diferencia sea crucial y positiva, se debe seguir trabajando constantemente para abordar y buscar soluciones permanentes a problemas que afectan a la salud y bienestar infantil, en las cuales aún mueren “20.000 niños todos los días por causas mayormente evitables o tratables”². Por esta misma razón, la organización de las Naciones Unidas, busca a través del objetivo sustentable 3 “poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y niños menores de 5 años”³. Determinando la salud y seguridad infantil como un objetivo fundamental de desarrollo a nivel mundial.

Este proyecto está enfocado en abordar la situación de riesgos a la cual están expuestos todos los infantes pasajeros de aviones comerciales.

En la primera parte de esta memoria, se expondrán y explicarán diversos antecedentes y las variables de investigación, tanto como del avión comercial como del infante.

También se presentará el problema de diseño e investigación y las decisiones metodológicas de esta misma.

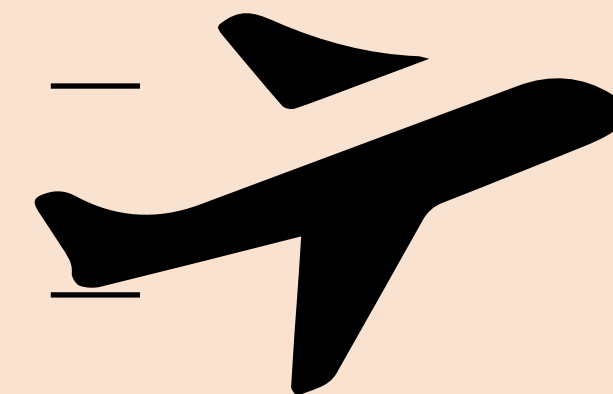
La segunda parte de esta memoria, se enfocará principalmente en la formalización del proyecto, donde se determinará el usuario, se presentarán propuestas conceptuales y el desarrollo de propuestas formales.

A través de este proyecto se busca impactar directamente en la protección integral de la vida, salud y bienestar de los más pequeños.

1. World Health Organization: WHO, 2020
2. Suzuki & Kashiwase, 2023
3. Moran, 2020



FASE I. ANTECEDENTES/ MARCO TEÓRICO



1. Definición de Conceptos
2. Contexto Macro
3. Contexto Histórico
4. Contexto Micro
5. Avión Comercial
6. Infante
7. Bienestar Infantil en el Transporte Comercial Aéreo

1. Definición de Conceptos

Infante: En la industria del transporte comercial aéreo “se consideran Infantes a niños de hasta 2 años menos un día al momento de viajar”⁴.

Adulto Responsable: En el presente proyecto el “adulto responsable de un niño, niña o adolescente es quien debe velar por su bienestar, protección y seguridad”⁵.

Avión comercial: “Un avión comercial o avión de línea es un avión, generalmente grande, usado para transportar pasajeros y su equipaje. Estos aviones están operados por aerolíneas”⁶.

Fuselaje: “El fuselaje es el ‘cuerpo’ de un avión, su estructura primaria; es el recubrimiento que alberga la cabina de mando, el espacio para el transporte de pasajeros o para la bodega de carga. Además, es el almacén al que se adhieren otras partes fundamentales, como pueden ser las alas, el empenaje de cola o el tren de aterrizaje”⁷.

Protocolos: “El protocolo, en su definición más utilizada, hace referencia a distintas conductas y reglas que las personas en una determinada sociedad deberán conocer y respetar en ocasiones específicas, tales como en ámbitos oficiales por una razón en especial o porque posee algún cargo que requiere de este protocolo”⁸.

Seguridad: “Ausencia de riesgos o peligros. Se trata de un concepto muy vinculado a la confianza y a la prevención, cuyo sentido estricto puede variar dependiendo del campo de los saberes humanos desde el cual se lo aborde”⁹.

Elementos de Seguridad Personal: “Como su nombre lo indica, los Elementos de Protección Personal (EPP) son equipos, aparatos o dispositivos especiales para proteger al cuerpo –en parte o en su totalidad– de riesgos específicos, actuando en consecuencia como un medio de prevención hacia distintas enfermedades profesionales, previniendo accidentes o disminuyendo los efectos de éstos”¹⁰.

4. Pasajeros Especiales / Infantes (INF), s. f.
5. Fiscalía, Ministerio Público de Chile [Fiscalía], s. f.
6. Avión Comercial, s. f.
7. OneAir [Oneair], s. f.
8. Editorial Etecé [Editorial Etecé], 2021
9. Editorial Etecé [Editorial Etecé], 2020
10. Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud [ispch], s. f.

Sistema de Retención Infantil: “Es un dispositivo que se coloca en el asiento del coche para que los bebés y niños vayan sujetos adecuadamente y más seguros en caso de una frenada brusca o sufrir un accidente”¹¹.

Riesgo: “Llamamos riesgo a la proximidad o posibilidad de que suceda un daño o perjuicio y sus posibles consecuencias. Este daño puede afectar a una persona o grupo y es el resultado de un suceso o una acción. Los riesgos se dan tanto en ámbitos domésticos como laborales, sociales, en la vía pública, entre otros”¹².

Lesiones: “Una lesión es un daño que ocurre en el cuerpo. Es un término general que se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas”¹³.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible. “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo”¹⁴.

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ICAO: Organización de Aviación Civil Internacional

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo

FAA: Federal Aviation Administration

11. FundaciónMapfre [FundaciónMapfre], s. f.
12. Editorial Etecé [Editorial Etecé], s. f.
13. Agency for Healthcare Research and Quality [Agency for Healthcare Research and Quality], s. f.
14. Moran (s. f.)

2. Contexto Macro

En la actualidad miles de personas viajan en avión diariamente, ya sea por motivos laborales, vacacionales, emergencias, migración, entre muchos otros.

La IATA en su informe del año 2022 determinó que “más de 32 millones de vuelos fueron operados en 2022”¹⁴, generando un aumento del 25% de vuelos comparado con el año 2019. Proyectando también “transportar 4.35 mil millones de pasajeros en todo el mundo este año”¹⁵.

El transporte aéreo y su tecnología cada vez aumentan sus beneficios, comodidad y seguridad. Pero muchas veces se encuentran en situaciones de riesgo por diversos factores ya sean climáticos, fallas mecánicas, entre otras. Los porcentajes de accidentes de aviones comerciales no suelen ser altos, pero sí catastróficos. El año 2022 la industria de la aviación comercial “sufrió 39 accidentes totales”¹⁶, “cinco accidentes resultaron en muertes”¹⁷ y “el número de víctimas mortales pasó de 121 a 158”¹⁸.

Los accidentes de aviones comerciales han disminuido notablemente en los últimos 10 años. Aun así los principales factores contribuyentes en accidentes de aviones comerciales en los últimos 10 años han sido condiciones meteorológicas, fallos en aterrizaje, control brusco de aeronaves y funcionamiento de las aeronaves.

De esta forma se confirma que en el transporte aéreo comercial existen situaciones donde la vida de pasajeros se ve comprometida y por lo tanto situaciones que deben ser abordadas y vidas que deben ser protegidas.

14. International Air Transport Association [IATA], 2022
15. International Air Transport Association [IATA], 2022
16. International Air Transport Association [IATA], 2022
17. International Air Transport Association [IATA], 2022
18. International Air Transport Association [IATA], 2022



3. Contexto Histórico

La problemática de enfoque en este proyecto, ha existido desde el inicio del transporte comercial aéreo. En 1953, la aerolínea British Overseas Airways Corporation, comenzó a abordar la problemática desde la comodidad, tanto de padres, como del infante. Entregando un sistema tipo hamaca llamado “SkyCots”, las cuales “se acoplaban al maletero superior, permitiendo que los bebés durmieran cómodamente y con seguridad. Sin embargo, el niño tenía que ser cargado por uno de los padres para el despegue y aterrizaje; la misma práctica continúa hasta hoy”¹⁹. Este sistema era entregado en vuelos internacionales, para asegurar comodidad y seguridad al pequeño.

Años más tarde, nuevas soluciones comenzaron a surgir, como la empresa “Baby B’Air” fundada en 1999, donde Greg Nieberding después de que su sobrina fuese arrojada del regazo de su madre durante la turbulencia, creó un “sistema de retención de niños que tiene un lazo en la espalda que se une al cinturón de seguridad de su aerolínea para asegurar su bebé de regazo y para evitar que su bebé se lesione durante la turbulencia o la falta de atención”²⁰. Aun así, el menor de 2 años no estaba protegido durante los momentos de mayor riesgo, ya que “El chaleco de vuelo Baby B’Air es para uso de niños menores de 2 años sentados en el regazo de un adulto. Las regulaciones actuales de la FAA permiten el uso durante el vuelo pero no durante el despegue o el aterrizaje”²¹.

Ambos casos presentados, buscaron entregar comodidad y seguridad a los pasajeros más pequeños, pero no lograron un sistema de protección en los momentos de mayor riesgo para un infante que viaja en un avión comercial.



19. Oliver, 2019b
20. About Baby B’air, s. f.
21. About Baby B’air, s. f.

4. Contexto Micro

Hoy en día las aerolíneas son reguladas a través de diversas normativas y protocolos establecidos por distintas instituciones, siendo las más importantes la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), Administración Federal de Aviación (FAA) y la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO). Estas instituciones son las encargadas de estudiar diversas problemáticas dentro de la aviación civil internacional, para generar reglas y normas a nivel mundial. Las aerolíneas optan por seguir dichas normas y protocolos de distintas maneras, con diversas soluciones, tecnologías e innovaciones. En el caso de pasajeros que viajan con menores de 2 años específicamente, las aerolíneas tienen diferentes servicios y protocolos, aun así en una situación de emergencia los infantes deberán mantenerse en los brazos del adulto a cargo, siendo esto a la vez contradictorio ya que el “Manual sobre la aprobación y el uso de sistemas de retención infantil, de la ICAO afirma que “No es posible que un padre sujete físicamente a un bebé o niño, especialmente durante una aceleración o desaceleración repentina, turbulencia imprevista o severa, o impacto”²². De acuerdo a las cifras determinadas por el artículo de Pediatric Emergency Care “114.222 de los eventos médicos a bordo de un avión comercial 12.226 involucran a niños”²³. Además se determinó que los infantes que van sobre el regazo de sus padres también habían sido afectados otorgando la cifra de “los bebés de regazo estaban sobrerrepresentados en el 35,8% de las lesiones de vuelo frente al 15,9% de otros eventos médicos”²⁴.

22. Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems, 2015
23. Alves et al., 2016
24. Alves et al., 2016
25. Baby Bassinet (BSCT), s. f.

Distintas aerolíneas han implementado sistemas para brindar mayor comodidad tanto a los infantes, como a los adultos responsables que viajan con ellos. Uno de estos sistemas es el Baby Bassinet, el cual es un servicio que ofrece la aerolínea LATAM. Este es un servicio extra para personas que viajen con un menor de 2 años. Dicho servicio tiene diversas condiciones, como el asiento que el adulto responsable debe comprar, su tarifa, solicitud y disponibilidad. “Es un servicio sujeto a la compra del asiento correspondiente o para los casos en que el pasajero tenga derecho a este tipo de asientos por beneficio elite o tarifa, por lo tanto, no se cobra por el servicio de Baby Bassinet, pero sí por el asiento en los casos que corresponda”²⁵. Luego de que se pague el asiento especial, se debe hacer la solicitud del Baby Bassinet.

Existen distintos sistemas e innovaciones para otorgar mayor comodidad a adultos responsables e infantes que viajan en un avión comercial, pero ninguno de ellos enfocado en la seguridad y protección del infante. Es más, se sugiere que cada infante o niño viaje con algún sistema de retención infantil, pero no existe ningún sistema para infantes que no dependa de la compra de un asiento extra, lugar específico en el avión, disponibilidad y tamaño.



5. Avión Comercial

Se define como “avión comercial o avión de línea es un avión, generalmente grande, usado para transportar pasajeros y su equipaje. Estos aviones están operados por aerolíneas”²⁶.

En la industria de la Aviación Civil se define la Operación de transporte aéreo comercial a toda “Operación de aeronaves que implique el transporte de pasajeros, carga o correo a cambio de remuneración o alquiler”²⁷.

5.1 Características

Existen distintos tipos y modelos de aviones comerciales, los cuales se diferencian principalmente por su tamaño y capacidad máxima de pasajeros. Aun así las principales características comunes de estos son, su estructura básica, las cabinas, asientos y las condiciones ambientales de la cabina de pasajeros.



26. Avión Comercial, s. f.
27. Tenth Session Of The Statistics Division-, 2009b

5.1.1 Cabinas

Los aviones comerciales cuentan con dos sectores cruciales, la cabina de comando y control y la cabina de pasajeros o fuselaje. La primera, se encuentra en la parte delantera del avión. En este sector se ubica el comandante, copiloto y en momentos específicos el ingeniero de vuelo. Este es un espacio reducido, que cuenta con los instrumentos necesarios para llevar a cabo el vuelo. Dentro de las normativas entregadas por la EASA y la FAA “es obligatorio que los vuelos comerciales sean operados por al menos dos pilotos. Además, la persona que esté a los mandos del avión no puede quedarse nunca solo. En el caso de que uno de los dos pilotos tenga que ausentarse de la cabina, automáticamente el que se queda deberá estar acompañado por otra persona del equipo de tripulación”²⁸. Incluso la cantidad de personas puede aumentar al momento de ser un vuelo de larga distancia o por alguna emergencia.

La cabina de pasajeros, por otro lado, es un sector de mayor tamaño. Es aquí donde viajan los pasajeros y la tripulación de la aerolínea. Tanto como la tripulación como cada pasajero viaja en un asiento. En el caso de los pasajeros existen distintos tipos de asientos y sectores dentro de la cabina donde la principal diferencia es el tamaño y espacio del asiento. La distribución de los asientos no está reglamentada por las identidades de regulación, pero sí el sistema de seguridad y anclaje. El anclaje de los asientos es a través de líneas de sujeción y rieles. Debido a esto las aerolíneas pueden mover y retirar los asientos al momento de hacer mantenencias, limpieza etc.

28. European Flyers Flight Training Center [EF], s. f.
29. European Flyers Flight Training Center [EF], s. f.

La tripulación de cabina son los encargados de “atender a los pasajeros, indicar tu asiento en el avión, ayudarte con el equipaje o prestar asistencia ante cualquier necesidad durante el viaje. Es la parte de la tripulación que vela por tu seguridad durante el vuelo y especialmente si surgiese una situación de emergencia”²⁹.



Imagen 08



Imagen 09

5.1.2 Condiciones Ambientales

En cuanto a las condiciones ambientales dentro de un avión, estas se encuentran en constantes cambios y por esto mismo existen diversos sistemas encargados de su regulación.

La presión de los aviones es regulada por distintos sistemas, el PACK es el sistema encargado de entregar la presión y temperatura al aire de la cabina, este “llega a través de los compresores de los motores. “Para alcanzar la presión y temperaturas idóneas, pasa por los PACK (pressure and air conditioning kits), situados en la parte inferior del avión”³⁰. También los aviones cuentan con una válvula OUTFLOW, la cual “permite controlar en todo momento la presión que hay en el interior de la aeronave: si la abrimos, la presión diferencial disminuye; si la cerramos, aumenta. La válvula es imprescindible para que siempre se dé ese equilibrio perfecto entre la presión interior y la exterior”³¹. Por último el sistema TRIM AIR, es el encargado de renovar el aire,este funciona cuando el aire se vierte en el interior y después de pasar por un humidificador y un separador de agua, se mezcla en una unidad especial con el aire reutilizado. A dicha mezcla se la denomina Trim Air”³².

La temperatura de los aviones “se controla desde la cabina de pasajeros, a través de un panel de control que permite ajustarla dentro de un rango de 18°C a 30°C, dependiendo del sobrecargo del vuelo”³³. Este se modifica a través de un “sistema de acondicionamiento, que, a través de unos intercambiadores, mezclan aire muy caliente con el aire frío, hasta obtener la temperatura perfecta, elegida por el piloto antes de despegar”³⁴.

30.Ruiz,2022

31.Ruiz,2022

32.Ruiz,2022

33.Tinkle,2022

34.Tinkle,2022

35.Información de la cabina del avión: temperatura, presión, ruido, s. f.

Finalmente la humedad dentro de los aviones es de menor porcentaje debido a las condiciones mencionadas con anterioridad. Los porcentajes de humedad varían entre “aproximadamente entre el 10 % y el 20%”³⁵.



5.1.3 Higenización y Limpieza

Las aerolíneas cuentan con diversos protocolos tanto de limpieza y desinfección como de sistemas de renovación de aire , dónde se encuentra el uso de filtros HEPA.

Respecto a la limpieza, la IATA ha presentado diversos documentos guía para las distintas aerolíneas, con la intención de generar conciencia problemáticas de enfermedades respiratorias como el Covid-19, influenza, entre otras. Estos documentos fueron desarrollados con protocolos, guías y recomendaciones entregadas por entidades locales y mundiales como la OMS. La IATA respecto a la seguridad e higiene define que cada organización debe “cumplir con todas las legislaciones aplicables, los requisitos locales y las directrices relativas a COVID-19. Dichas estrategias incluyen rutinas de higiene mejoradas, asegurando la disponibilidad de instalaciones y desinfectantes relevantes, controles de salud y bienestar, uso adecuado de equipos de protección del personal, campañas de sensibilización y capacitación, etc”³⁶.

Los filtros HEPA por otro lado, son un sistema encargado de la filtración y circulación del aire de los aviones. En un artículo para National Geographic el Doctor Bjoern Becker afirmó que “Casi un 40 por ciento del aire de la cabina se filtra mediante este sistema HEPA; el 60 por ciento restante es aire fresco y procede de fuera del avión. El aire en cabina cambia por completo cada tres minutos, de media, mientras el avión vuela”³⁷.

36.Limpieza y Desinfección de la Aeronave durante y después de la Pandemia, 2022
37. Read, 2021.

Flujo Filtro HEPA

1. El aire que llega del exterior entra a través de los motores.
2. El flujo pasa al PACK, donde se regula su temperatura y su presión.
3. El aire se distribuye por toda la cabina generando láminas verticales en cada fila.
4. Al caer al suelo, todo el flujo de aire se recoge. Una parte recircula y se dirige al filtro HEPA y otra sale al exterior.
5. Los filtros HEPA (High Efficiency Particulate Arresting) son similares a los usados en las áreas críticas de los hospitales.

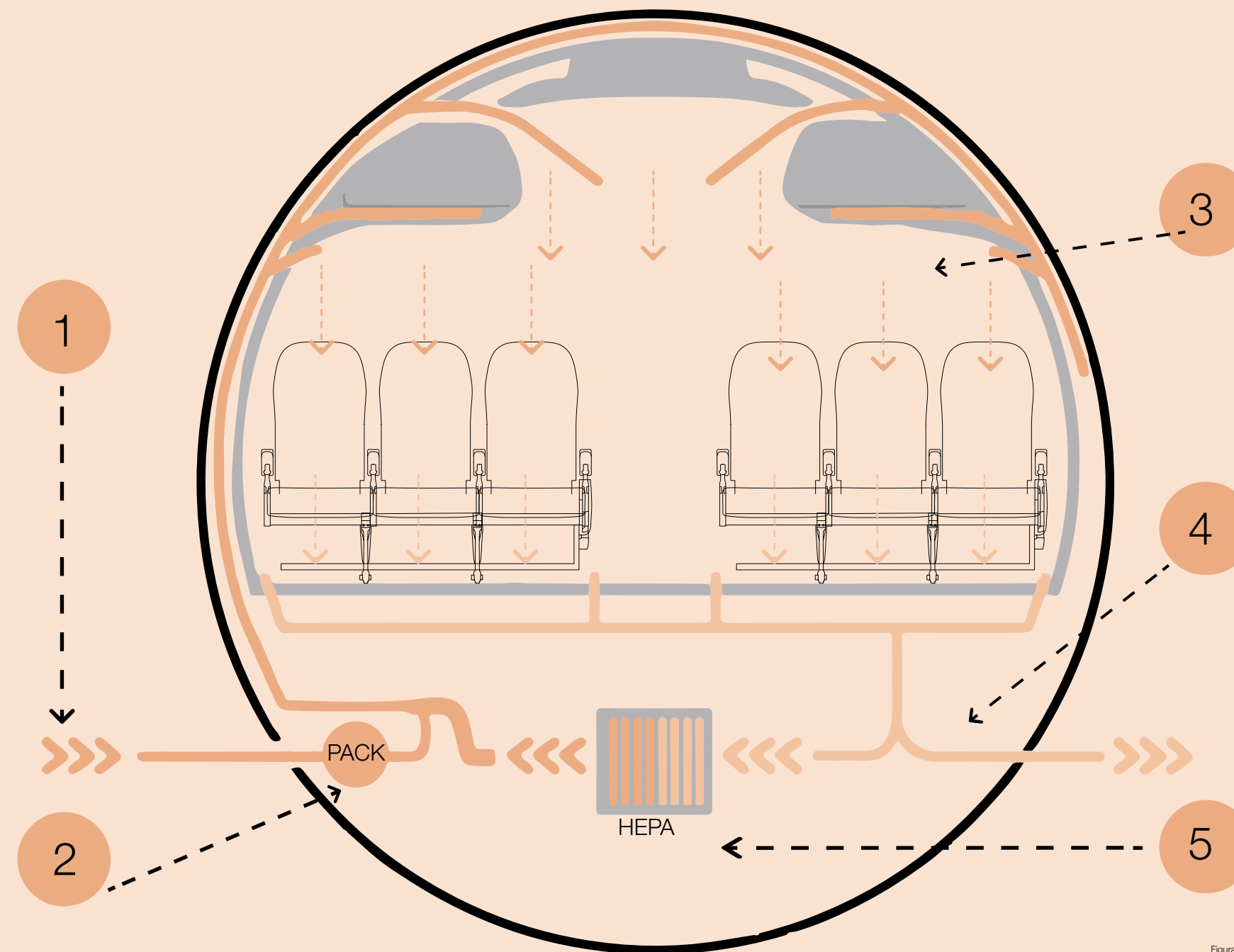


Figura 01

5.2 Seguridad

Se define como seguridad a momentos en los cuales nos sentimos a salvo “comúnmente lo empleamos en un sentido muy similar: el de la ausencia de riesgos o peligros. Se trata de un concepto muy vinculado a la confianza y a la prevención”³⁸.

5.2.1 Sectores Seguros del Avión

Durante los últimos años se han realizado diversos estudios en cuanto a la seguridad de los aviones comerciales y de los asientos de mayor seguridad en distintos ámbitos, con factores de riesgo como enfermedades infectocontagiosas, colisiones y caída de avión, entre otros.

Para este proyecto se analizó el factor de riesgo en situaciones de catástrofe en un avión comercial, es decir a situaciones como colisiones, caída del avión, turbulencias o aterrizaje de emergencia. En este caso la revista TIME realizó un estudio con los últimos accidentes de aviones comerciales de los pasados 35 años. Determinando “El análisis encontró que los asientos en el tercio posterior del avión tenían una tasa de mortalidad del 32%, en comparación con el 39% en el tercio medio y el 38% en el tercero delantero. Mirando la posición de la fila, encontramos que los asientos centrales en la parte trasera del avión tenían los mejores resultados (tasa de mortalidad del 28%). Los asientos con peores condiciones estaban en el pasillo en el tercio medio de la cabina (tasa de mortalidad del 44%)”³⁹.

38. Seguridad - Qué es, concepto de riesgo, amenaza y vulnerabilidad, s. f.
39. Barone, 2017

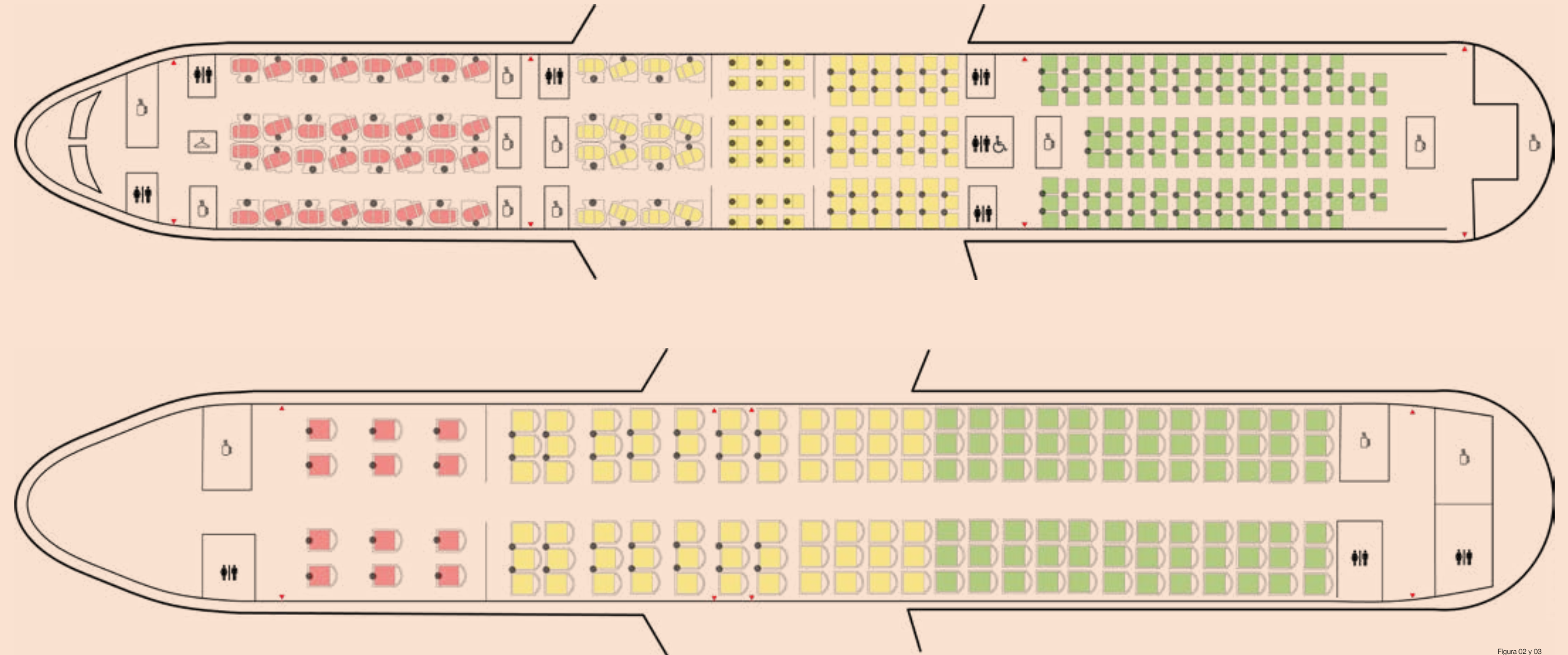


Figura 02 y 03

5.2.2 Elementos de Seguridad

Los aviones comerciales están equipados y preparados para enfrentar distintas situaciones de emergencia, con la intención de proporcionar tanto a los pasajeros como a la tripulación elementos y sistemas de seguridad para sobrevivir dichas situaciones u otras de mayor riesgo.

La cabina de comando o control, cuenta con cuerdas y ventanas correderas para utilizar en casos de emergencia.

La cabina de pasajeros tiene toboganes inflables en las salidas de emergencia para momentos en los que se requiere evacuación del avión. También cuentan con elementos de flotación y kits de supervivencia en los cuales se encuentran balsas, chalecos salvavidas y líneas de vida. Los aviones cuentan con insumos y elementos de primeros auxilios, como botiquín, desfibrilador, kit médico, entre otros. Para casos y situaciones de emergencia relacionadas con fuego, existen extintores a bordo. Por último los aviones contienen diversos sistemas de oxígeno como equipos respiratorios de protección, cilindros de oxígeno portátil y máscaras de oxígeno de flujo continuo.⁴⁰

40. Aviation Hunt Team, 2022
41. LATAM. (2021). Información de Seguridad B787-9 [Folleto]. LATAM.

5.2.3 Protocolos de Seguridad

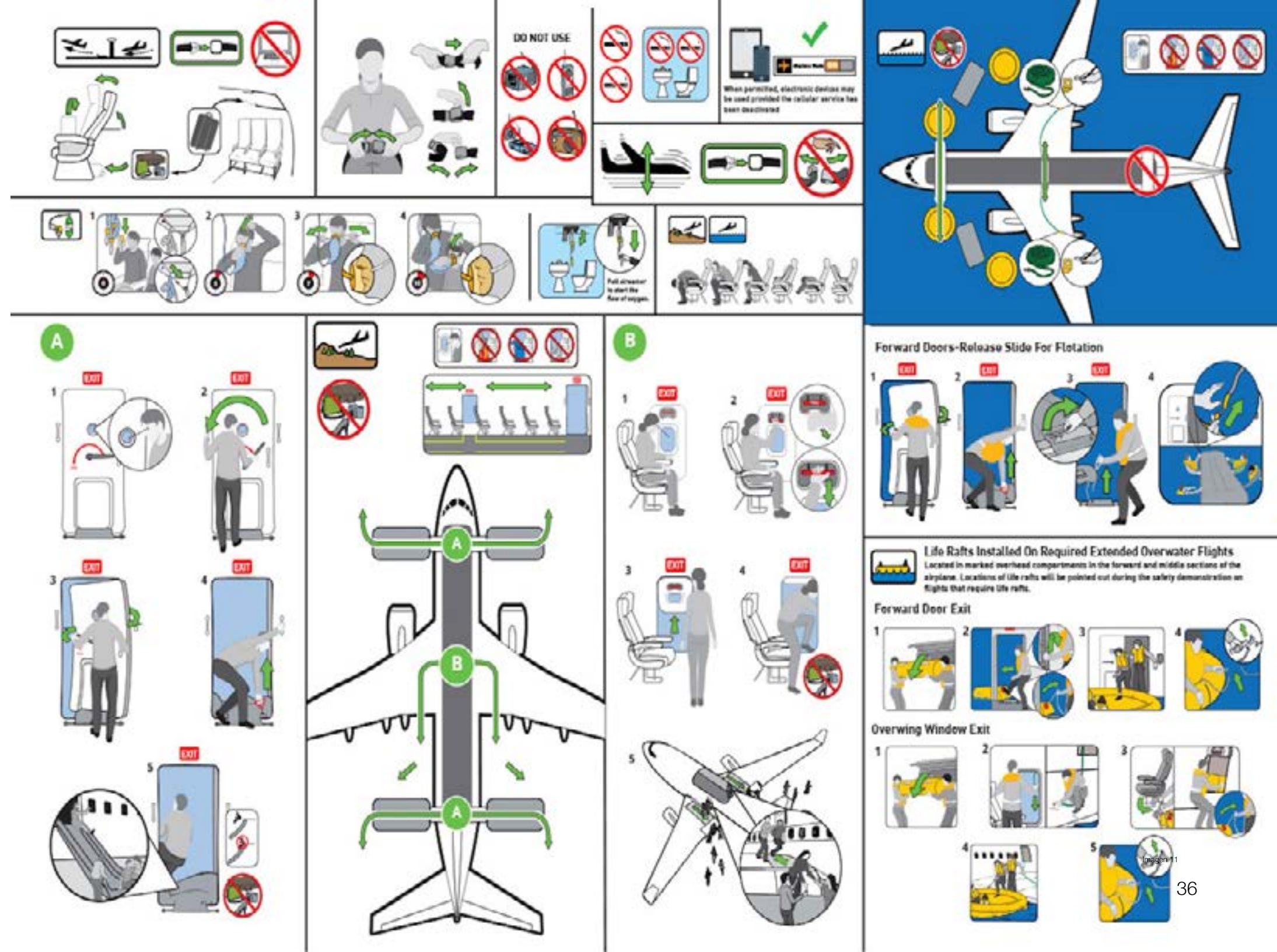
Las Instrucciones, normativas, protocolos y acciones que deben seguir los pasajeros en situaciones de emergencia, son entregados por la tripulación de la aerolínea antes del despegue. Este instructivo es realizado en distintos sectores del avión o también proyectado en las pantallas de cada asiento, para que todos los pasajeros reciban dicha información.

Con el pasar de los años distintas aerolíneas han complementado sus explicaciones con elementos visuales como folletos y videos, para asegurar la comprensión correcta de los pasajeros de cada una de las instrucciones, normativas y protocolos.

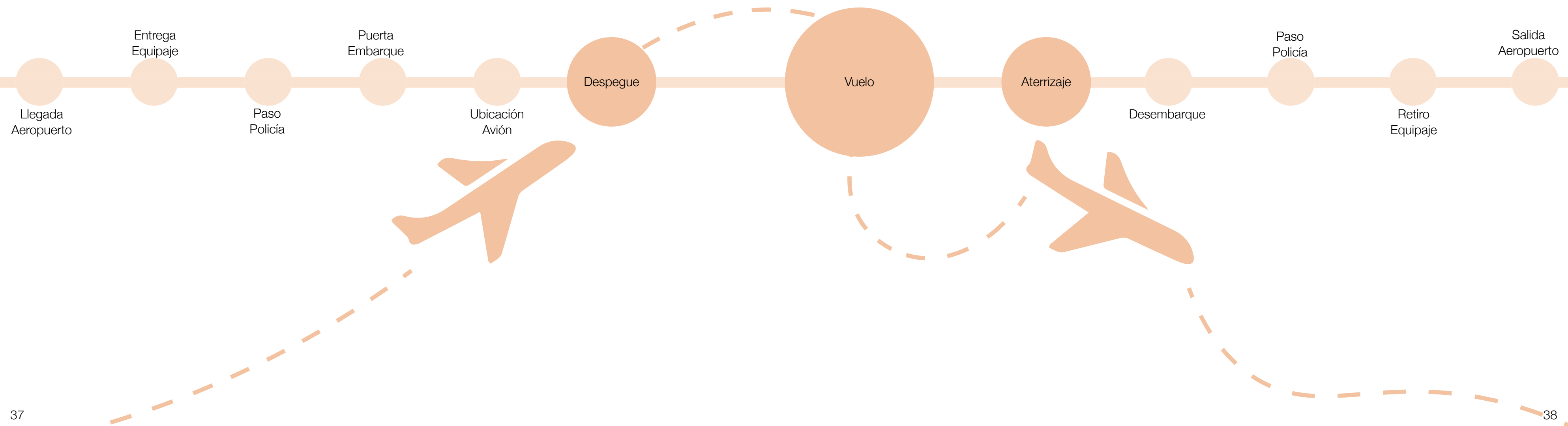
Las instrucciones se entregan antes del despegue y se dividen en distintos momentos del vuelo. Existen normativas que deben aplicarse durante todo el vuelo como es el caso de no fumar, activar modo avión en artículos electrónicos portátiles y la prohibición de utilizar equipos en los que no se pueden desactivar sus funciones inalámbricas.

También existen normativas enfocadas al momento de despegue y aterrizaje, como abrochar y ajustar el cinturón de seguridad, guardar las mesas desplegadas y dejar el equipaje en compartimentos superiores o bajo los asientos delanteros. Se explica también los momentos de uso y aplicación de mascarillas de oxígeno y la definición de distintas señaléticas luminosas dentro del avión.

Las instrucciones y protocolos de mayor importancia son las de aterrizaje o situaciones de emergencia, las cuales explican la posición ideal personal y de pasajeros viajando con infantes en sus regazos, al momento de estas situaciones.⁴¹



5.3 Momentos del Viaje



5.4 Situaciones de Riesgo

Se determinó a situaciones de riesgo a todas aquellas situaciones inesperadas a las cuales se enfrentan los aviones comerciales y que afecten la integridad del vuelo, viéndose afectado tanto el avión como su tripulación y pasajeros.

5.4.1 Despegue y Aterrizaje

El despegue y el aterrizaje son los momentos de mayor riesgo dentro de los momentos de viaje.

El 60% de los accidentes con consecuencias fatales ocurren en estos momentos, “ya que la principal dificultad a la que se encuentran los pilotos es la de alcanzar la velocidad suficiente para levantar el avión dentro de una pista de despegue”⁴². Esto mismo ocurre al momento de aterrizar y la fase de aproximación es la más crítica.

La principal complicación en estas situaciones es que “durante estas fases el avión apenas tiene tiempo para reaccionar, eso no pasa cuando la aeronave está a 30.000 pies ya que en el caso de fallar un motor, el avión no se desplomará, sino que perderá millas de altitud dándole tiempo suficiente al piloto para decidir dónde aterrizar”⁴³. También uno de los riesgos importantes ocurren al momento de la aceleración del avión, si alguno de los motores falla “el piloto deberá decidir en cuestión de milésimas de segundos si es mejor volar y solucionar el problema en el aire, o por contra, quedarse en tierra. Hay que tener en cuenta que desacelerar una aeronave no es tan fácil ya que el peso y la velocidad que alcanza puede generar accidentes”⁴⁴.

42. Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group, 2022
43. Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group, 2022
44. Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group, 2022



5.4.2 Turbulencias

Las turbulencias también son parte de las situaciones de riesgo más importantes durante el vuelo. Estas situaciones no tan solo producen lesiones o consecuencias fatales, también es un factor gatillador de ansiedad en pasajeros.

Se define turbulencia a “remolinos de aire caóticos y caprichosos, perturbados de un estado más tranquilo por diversas fuerzas”⁴⁵. Este aire se puede producir en todas partes, desde el suelo hasta un nivel de altitud mayor, “las turbulencias más comunes que experimentan los pilotos tienen tres causas comunes: las montañas, las corrientes en chorro y las tormentas”⁴⁶.

En un artículo de National Geographic la azafata Heather Poole explica que “las turbulencias son peores en la parte trasera del avión. Ha habido veces en que he visto a la gente de clase turista aguantando como si fuera un rodeo, y he tenido que llamar a la cabina porque allí arriba lo viven de otra manera”⁴⁷. También recomienda “abrocharse el cinturón de seguridad aunque la luz indicadora esté apagada, ya que incluso un cinturón flojo evitará que te golpees la cabeza con los compartimentos superiores. Y no intentes pasar bebés por el pasillo ni devolver el café a la tripulación de cabina, que está intentando sujetar objetos sueltos”⁴⁸.

En el caso de los niños menores de 2 años, los cuales van sobre el regazo de los adultos responsables los expertos defienden que “esta práctica debería prohibirse, pues citan peligros como las turbulencias”⁴⁹.

Incluso existe un sindicato el cual representa a casi 50.000 auxiliares de vuelo que han propuesto durante décadas que “cada pasajero tenga su propio asiento, sin importar su edad”⁵⁰. El New York Times entrevistó a Sara Nelson, presidenta del sindicato, la cual declaró que “últimamente las turbulencias son mucho más frecuentes, la necesidad de que los niños pequeños vayan bien sujetos en los asientos de seguridad durante los vuelos es una prioridad mayor. Estamos hablando de sucesos en la cabina que son potencialmente mortales, pero a los que se puede sobrevivir cuando se hacen las cosas correctas para protegerse”⁵¹.

Las turbulencias inesperadas son la principal causa de lesiones pediátricas en los aviones, según la Administración Federal de Aviación.



45. Donahue, 2023
46. Donahue, 2023
47. Donahue, 2023
48. Donahue, 2023
49. Chung, 2023
50. Chung, 2023
51. Chung, 2023

5.4.3 Fallas Mecánicas

Los accidentes causados por fallos mecánicos son la segunda causa de accidentes aéreos con un 22%, en estos casos la experiencia del piloto será fundamental para el control de la situación, es por esto que es tan importante el mantenimiento de los aviones, con una revisión obligatoria de vuelo, para evitar cualquier tipo de errores durante el vuelo, gran parte de estos errores mecánicos se deben defectos de diseño.⁵¹

Como es el caso de México, durante los últimos años “El mayor número de accidentes se presenta por falla de equipo o componentes asociados a la operación del motor, ya sea por la operación de uno de los motores o por mantenimiento”⁵².

5.4.4 Fallas Control de Tráfico

Los accidentes que fueron generados por fallas en el área de control de tráfico son del 7% , estos accidentes pueden ser aterrizajes en pistas que están ocupadas por otros aviones, automóviles, camiones, entre otros. También es el factor causante de choques de aviones en el aire, debido al descuido de los controladores que supervisan el tráfico aéreo.⁵³

Los controladores aéreos realizan un trabajo que “requiere que el individuo pueda manejar niveles altos de estrés, y que estos profesionales son los encargados de monitorear el vuelo.

Asimismo, ellos mantienen contacto directo con los pilotos mediante señales de radar o por radio para asegurarse que todo se está llevando a cabo de forma correcta, puesto que uno de los momentos más delicados de los vuelos es cuando ocurre el despegue y el aterrizaje, es necesario que en estos puntos los controladores se encuentren atentos para que ninguna nave colisione con otra en la pista”⁵⁴.

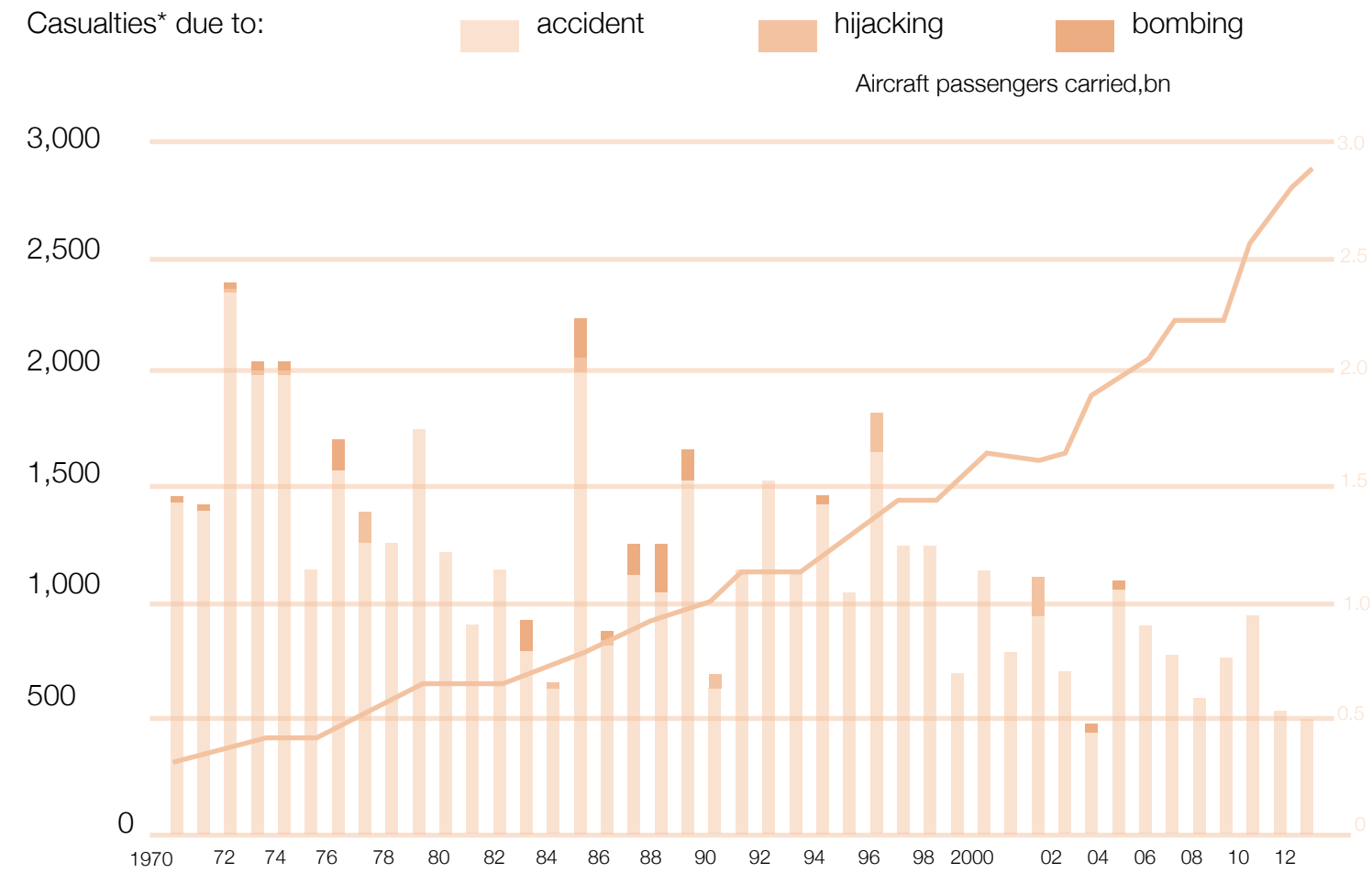


51. Perez, 2014b
52. Falla en motores, principal causa de accidentes en aviación ejecutiva, 2019
53. Perez, 2014b
54. Euroinnova Formación, 2022

5.4.5 Estadísticas de Accidentes

Aircraft Safety

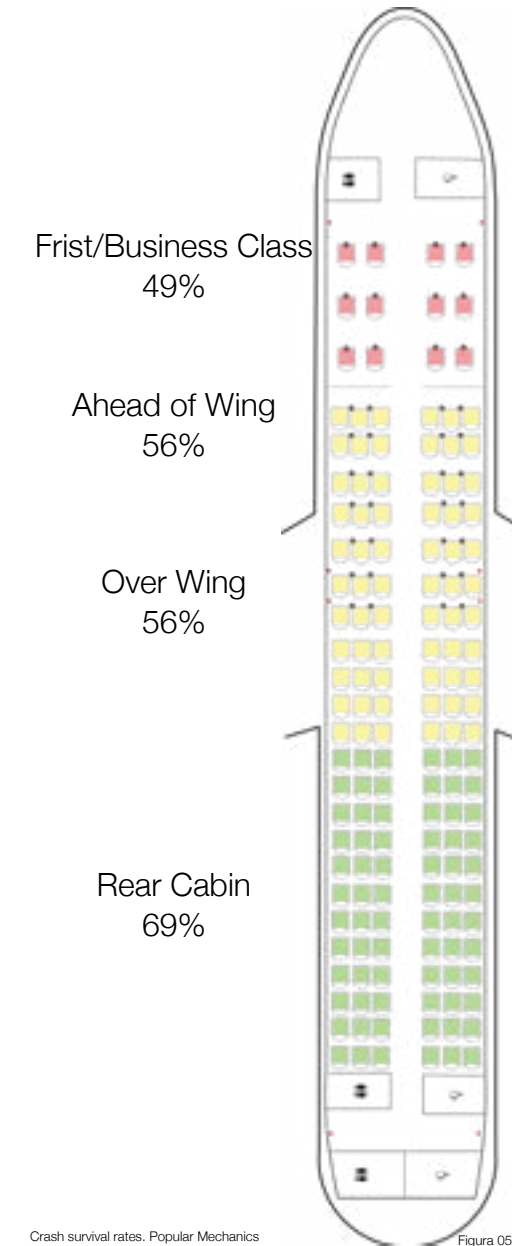
Worldwide



Source: World Bank; Aviation Safety Network

Figura 04

Crash Survival Rates



Crash survival rates. Popular Mechanics

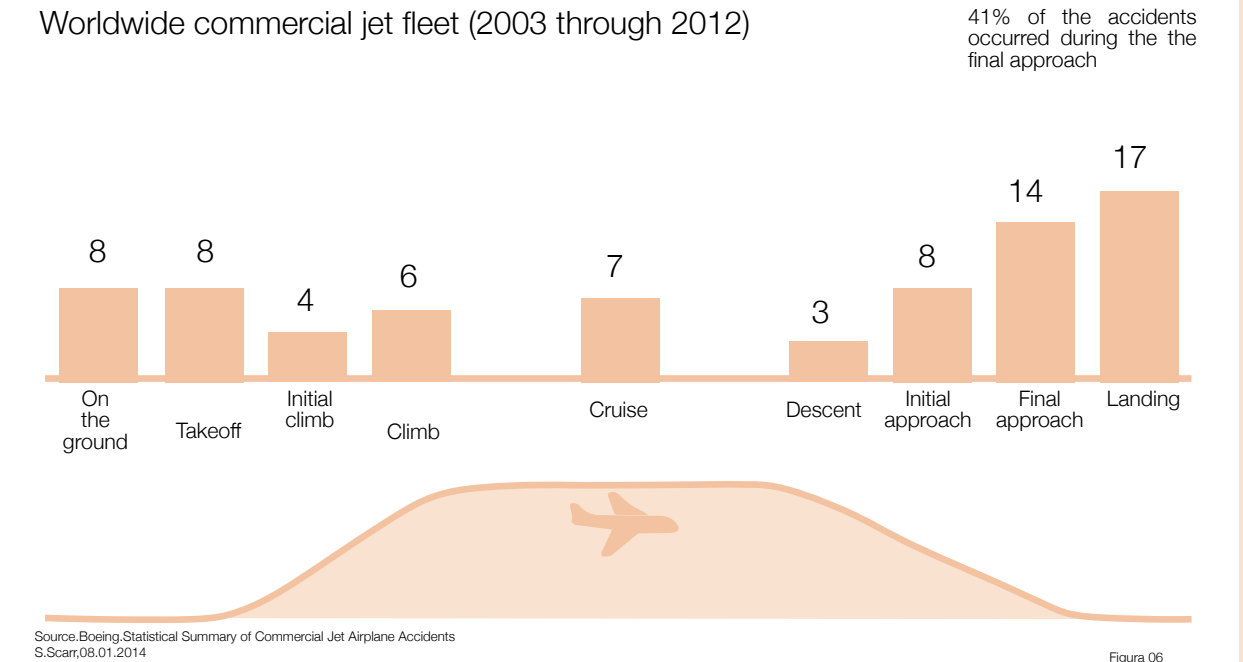
Figura 05

Accidents by stage of flight

Malaysia Airlines flight MH370 reportedly climbed to a cruise height of 35,000 feet before losing contact with air traffic controllers.

Fatal Accidents

Worldwide commercial jet fleet (2003 through 2012)



Source: Boeing, Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents S.Scarr, 08.01.2014

Figura 06

5.5 Aviones a Analizar

Los aviones comerciales “son aeronaves diseñadas para transportar a un gran número de pasajeros y carga en vuelos regulares entre diferentes destinos. Estos aviones son operados por compañías aéreas y están equipados con tecnología avanzada para garantizar la seguridad y comodidad de los viajeros”⁵⁵.

Los aviones comerciales se clasifican dependiendo de su tamaño de fuselaje, estos pueden ser de pequeño fuselaje o ancho fuselaje.

Los aviones de pequeño fuselaje tienen una “configuración de cabina estrecha y dos pasillos para transportar de unas 120 a unas 220 personas dependiendo del modelo”⁵⁶, son ideales para viajes de corta distancia, dentro de la industria se utilizan mayormente para los vuelos nacionales. El avión a analizar con dichas características en esta investigación será el Airbus 320.

Por otro lado los aviones de ancho fuselaje tienen una configuración de “una cabina de mayor ancho y tres o más pasillos, diseñados para transportar una gran cantidad de pasajeros y carga en vuelos de larga distancia. Estos aviones tienen una capacidad de entre 200 y más de 500 pasajeros”⁵⁷, son ideales para viajes de mayor distancia, como internacionales, transcontinentales y transoceánicas. El avión a analizar con dichas características en esta investigación será el Boeing 787.

55. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones, 2023

56. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones, 2023

57. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones, 2023



5.5.1 Airbus 320

El modelo Airbus A320 es de la empresa Airbus, el cual voló por primera vez el 22 de febrero de 1987, fue puesto en servicio en 1988.⁵⁸

5.5.1.1 Características

Es un avión de fuselaje estrecho con un alcance medio-corto, este modelo utiliza “fly-by-wire, un sistema de navegación por cable eléctrico que permite el control por computador en lugar de usar controles manuales. Otro diferencial interesante son los llamados sharklets. Ubicados en la punta de las alas, son dispositivos aerodinámicos que ayudan a disminuir el ruido y el consumo de combustible. Al ahorrar combustible, también reducimos las emisiones de CO2 a la atmósfera, lo que nos ayuda a lograr nuestros objetivos relacionados con la sostenibilidad”⁵⁹.

Su capacidad es de 100 a 200 pasajeros , una autonomía de vuelo promedio de 6.100 km y se utiliza para viajes cortos,nacionales, regionales, con un promedio de hasta 5 horas.⁶⁰

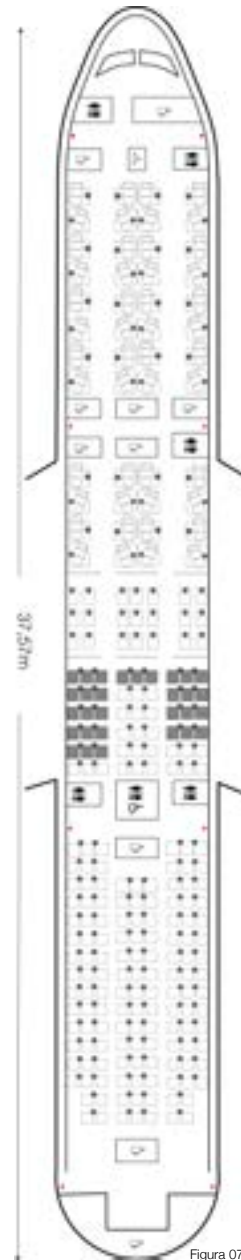


Figura 07



Figura 08



Imagen 16

58. Roig, 2020
59. Conoce a la familia de aviones Airbus 320 | LATAM Airlines, s. f.-b
60. Conoce a la familia de aviones Airbus 320 | LATAM Airlines, s. f.-b

5.5.2 Boeing 787-9

Este avión es parte de la empresa Boeing Comercial Airplane, la cual lanzó el proyecto de este modelo el año 2004 y en 2011 el primer Boeingg 787-9 fue puesto en servicio.⁶¹

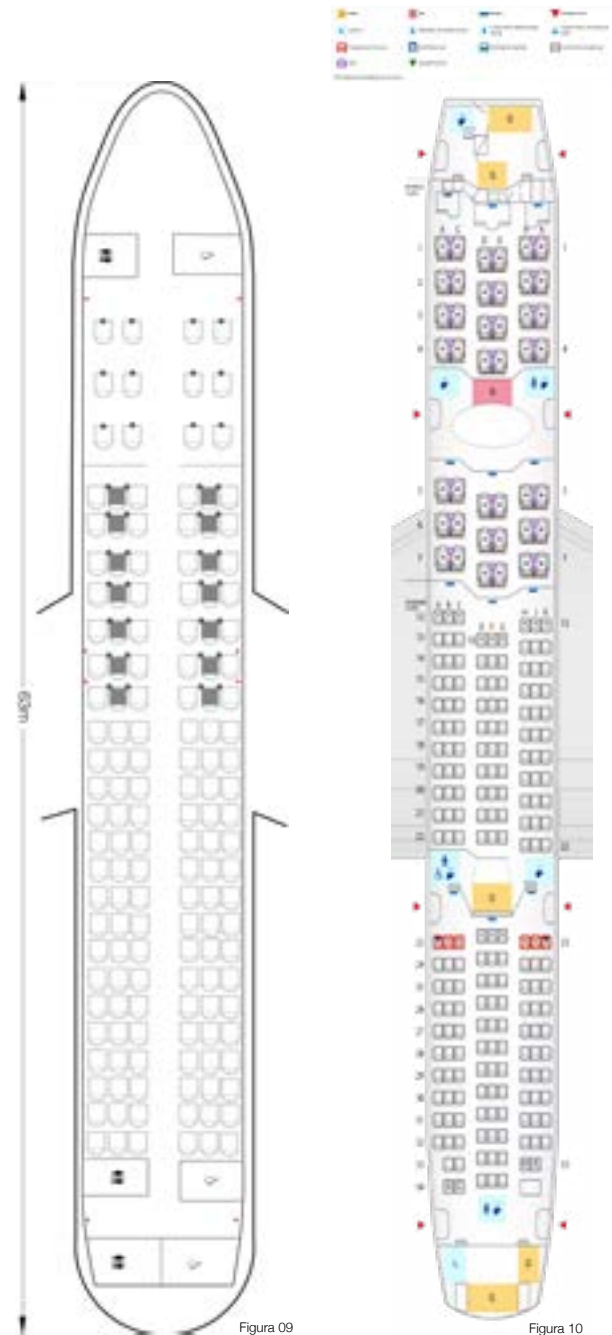
5.5.1.1 Características

El modelo Boeing 787-9 es un avión Bi-motor de fuselaje ancho y doble pasillo, este modelo tiene un consumo de combustible un 20% inferior a otros modelos.

Su capacidad es entre 200 y 300 pasajeros, tiene un alcname de hasta 16.000Km.

“Este bi-motor está propulsado por el motor General Electric GEnx o Rolls Royce Trent 1000, motores turbofán de bypass. El Boeing 787 es la primera aeronave de la historia donde su estructura principal está fabricada por materiales compuestos”.⁶²

Se utiliza para viajes largos, internacionales, transcontinentales y transoceánicos.



61. de-aviones.com [de-aviones.com], 2020)
62. de-aviones.com [de-aviones.com], 2020)

5.5.3 Butacas y Anclajes

Las butacas que se analizarán en el proyecto e investigación, serán las fabricadas por la empresa Recaro, la cual es una de las empresas pioneras en cuanto a diseño y fabricación de butacas para aviones comerciales.

Para este proyecto, se analizó en específico el modelo SL3510 Economy Class seat. Dentro de las principales características de este modelo es su peso, “con solo 9 kilogramos, el RECARO SL3510 pesa alrededor de un 40% menos que los asientos de aviones convencionales. Es uno de los asientos de clase económica más ligeros del mercado”.⁶³

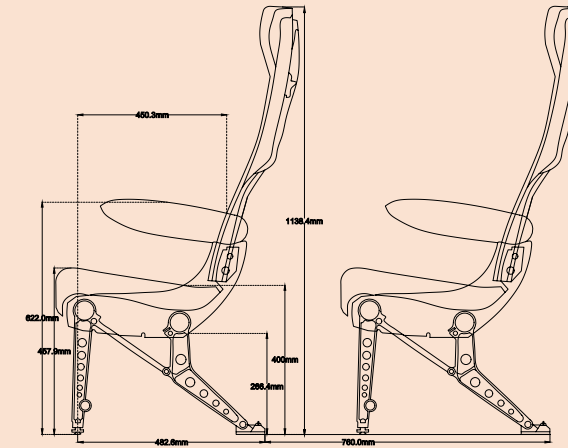
También tiene distintas opciones de equipamiento como, mesa abatible, porta vasos, bolsillo para revistas, reposabrazos medios móviles, entre otros.⁶⁴



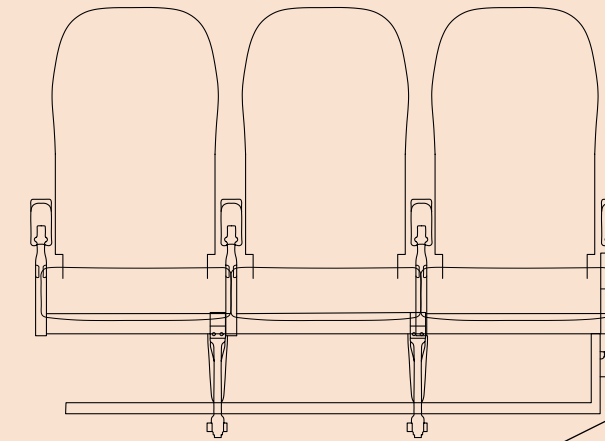
Imagen 18

63. RECARO [RECARO], s. f.
64. RECARO [RECARO], s. f.

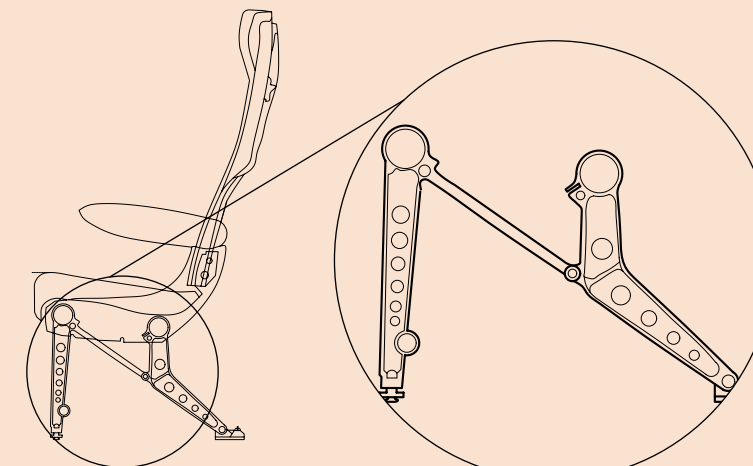
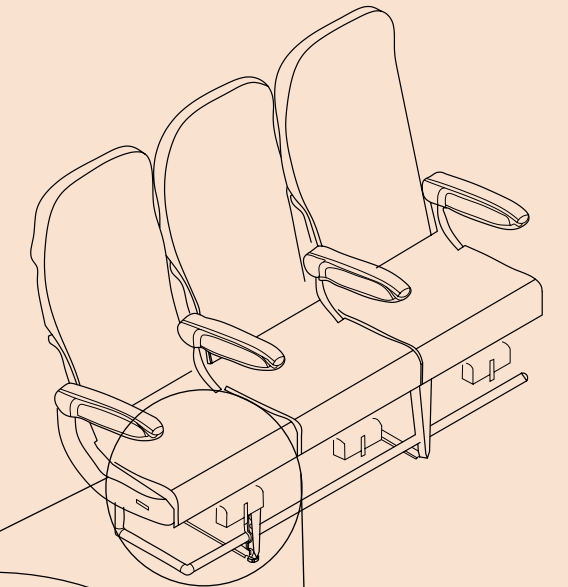
Vista Lateral 1:20 mm



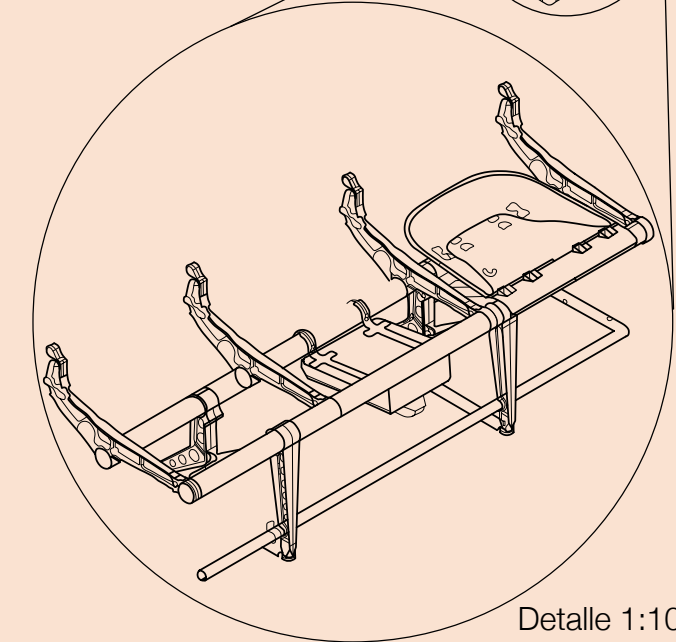
Vista Posterior



Vista Isométrica



Detalle 1:10 mm



Detalle 1:10 mm

6. Infante

Dentro de la Industria Área Comercial, se determinan infantes a todos los niños menores de 2 años.

Desde el nacimiento hasta los 9 años los niños están en constante crecimiento y desarrollo, es en este periodo donde la salud integral de los niños debe ser intensamente monitoreada y protegida, “las condiciones y el contexto en que las personas nacen, crecen y se desenvuelven, tienen un impacto en su salud y bienestar”⁶⁵.

En el documento oficial de “Norma Técnica para la Supervisión de Salud Integral de Niños y Niñas de 0 a 9 años” se incentiva al constante control y monitoreo de la salud de los más pequeños, haciendo énfasis en “observar el aspecto general del niño o niña, el estado de conciencia, posición y grado de actividad”⁶⁶.

6.1 Características

Durante los primeros años de vida los niños y familias deben adaptarse constantemente a nuevas situaciones, ambientes y contextos, buscando en cada una de ellas velar por la seguridad y protección del niño.

El desarrollo de un niño es bastante rápido durante los primeros meses de vida, siendo el sistema nervioso, inmune , circulatorio y respiratorio, los de mayor evolución.

65.Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
66.Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b



6.1.1 Recien Nacido

El recién nacido involucra a todos los niños de entre 0-28 días de vida. Son dados de alta del hospital entre 48-72 hrs y deben ser llevados a un control obligatorio entre los 4 - 6 días del alta. Los padres en esta etapa deben adoptar sus rutinas y horarios a las necesidades de su hijo, las cuales incluyen adecuaciones físicas, emocionales, intelectuales y sociales.⁶⁷

Dentro de estos primeros días de vida es fundamental la lactancia materna, debe ser frecuente y efectiva, alrededor de 8 a 12 veces en 24 hrs. Fomentar el apego y vínculo con los padres, si es posible el contacto de piel con piel. Proteger las horas de sueño, siendo entre 14 a 17 horas. También prevenir muerte súbita y la muerte por aplastamiento.

El cuidado de la piel es fundamental en esta etapa, ya que se pueden presentar casos de ictericia, dermatitis y diversas infecciones.⁶⁸

Dimensiones de los recién nacidos⁶⁹

Longitud: 50 cm Aprox

Peso: 3,2 Kg - 3,26 Kg Aprox

Circunferencia Craneal: 35 cm Aprox

67. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
68. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
69. Stanford Medicine Children's Health, s. f.



6.1.2 Lactante Menor

Se define a Lactante Menor a todos los niños entre 2 - 5 meses de vida.

La evolución del Sistema Psicomotor es clave en esta etapa de crecimiento, durante estos meses habilidades como la “capacidad de fijar la mirada y seguir con la vista en línea media. Comienzan a usar sus manos en forma progresiva y a disfrutar de nuevas sensaciones que les despiertan los estímulos (bucales, táctiles, sonoros, visuales, olfatorios, propioceptivos y vestibulares). El control del tronco y cabeza va siendo cada vez mayor y al final del período logran girar por sí solos”⁷⁰.

También durante este periodo desarrollarán diversos hitos en cuanto al motor grueso, fino, cognitivo y socioemocional. La lactancia materna debe ser de libre demanda, es decir sin horarios ni frecuencia.

Las horas de sueño en esta etapa serán de 14 a 17 hrs diarias los primeros 3 meses, 12 a 16 hrs diarias desde los 4 a 11 meses.

Se insiste en la prevención de muerte súbita y por aplastamiento.

La evaluación de la piel se enfocara en la presencia de ictericia, dermatitis, hemangiomas y angiomas.⁷¹

En esta etapa las evaluaciones neurológicas son claves, ya que determinarán el desarrollo motor, sensorial, coordinación y de comunicación.⁷²

Dimensiones de Lactante Menor⁷³

Longitud: 53 cm- 62,4 cm Aprox

Peso: 3,9 Kg - 7,1 Kg Aprox

Circunferencia Craneal: 36 cm - 40,5 cm Aprox



70. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
71. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
72. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
73. Santos Ribeiro, 2023

6.1.3 Lactante Medio

Los lactantes medios son los niños entre los 6-11 meses de vida.

En este periodo de tiempo comienza el desplazamiento autónomo, ya sea gateando, reptando etc. También existe un gran desarrollo socio emocional, la ansiedad de separación inicial entre los 9-10 meses.

Los hitos principales se logran en el sistema motor grueso, motor fino, cognitivo, comunicación y socio-emocional. En esta etapa es sumamente importante la estimulación activa varias veces al día, ya sea mediante juegos, 30 minutos de posición prona, entre otros.⁷⁴

La lactancia en esta etapa sigue siendo sin horarios, frecuencias ni restricciones. Las horas de sueño en esta etapa serán de 12 a 16 hrs diarias. Dentro de la evaluación neurológica se descartará hipotonía e hipertonia. El cuidado de la piel sigue siendo constante y el descarte de dermatitis, hemangiomas y angiomas sigue siendo una evaluación importante.⁷⁵

Dimensiones de Lactante Medio⁷⁶

Longitud: 67,9 cm- 79 cm Aprox
Peso: 7,6 Kg - 11,7 Kg Aprox
Circunferencia Craneal: 43,2 cm - 47 cm Aprox

74. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
75. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
76. Santos Ribeiro, 2022



Imagen 22

Imagen 23

6.1. Lactante Mayor

En esta etapa se denomina lactante mayor a los niños entre 12-18 meses.

Es en este momento de sus vidas donde comienzan a tener cierta autonomía, “esto se expresa con la consolidación de la marcha, las primeras palabras con intención (mayor desarrollo cognitivo) y la expresión de sus necesidades”⁷⁷.

El desarrollo cerebral es notorio y esencial en esta etapa.

La lactancia continuará siendo sin horarios, frecuencias ni restricciones hasta los 2 años aproximadamente.

El sueño está protegido de 11 hrs a 14 hrs diarias. Las evaluaciones neurológicas están enfocadas en sistema motor, sensorial, coordinación y comunicación.⁷⁸

La ortopedia, evaluar extremidades, marchas entre otros, es esencial para el desarrollo del niño.

La piel debe seguir siendo monitoreada y protegida.⁷⁹

Dimensiones de Lactante Mayor⁸⁰

Longitud: 86,6 cm- 99,3 cm Aprox
Peso: 13,1 Kg - 15,4 Kg Aprox
Circunferencia Craneal: 49,5 cm Aprox

77. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
78. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
79. Supervisión de Salud Integral Infantil, 2021b
80. Etapas del desarrollo para niños de 18 meses | Cigna, s. f.

6.2 Cuidados y Necesidades

Durante los primeros meses y años de vida los niños requieren de cuidados y necesidades específicas, con el objetivo de velar por su salud y desarrollo. Los más importantes en las etapas y contexto a analizar son, el cuidado del sueño, la necesidad de lactancia, el cuidado y protección de su columna vertebral.



6.2.1 Sueño

Las horas de sueño son sumamente importantes en los primeros meses ya que “el sueño es indispensable para un buen desarrollo tanto a nivel físico, cognitivo como emocional. Es importante, sobre todo, cuidar el sueño en la infancia”⁸¹. Aunque las guaguas despierten varias veces durante sus periodos de sueño, esto se debe “porque necesitan comer, ver si está su cuidador(a) cerca y porque necesitan estimulación. Si durmieran muchas horas seguidas sería peligroso para su supervivencia. Con el tiempo, entre los 2 y 5 años estos despertares se hacen cada vez menos necesarios”⁸².

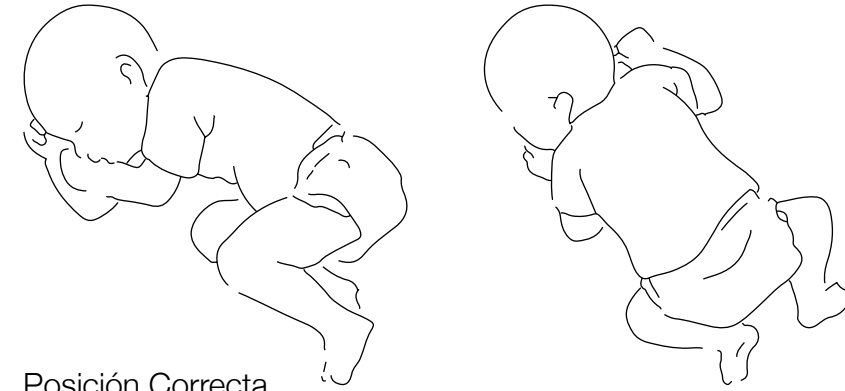
Los primeros días de vida, los recién nacidos duermen hasta 23 de las 24 horas del día. A las dos semanas, el promedio ya comienza a ser entre 14-17 horas diarias. Luego de los tres meses de vida se comenzará a regular las horas de sueño.⁸³

La lactancia es sumamente importante, en cuanto a la calidad de sueño del niño “ya que la leche materna contiene L-triptofano, una sustancia que ayuda a tu guagua en la conciliación del sueño”⁸⁴.

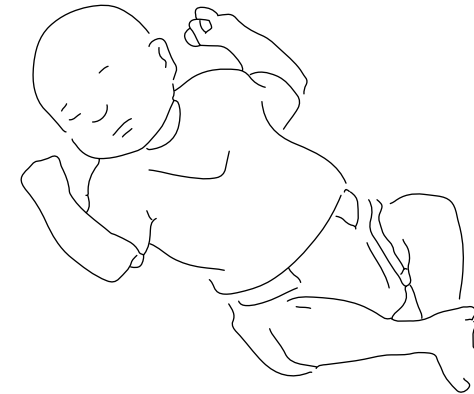
El apego es esencial para la calidad del sueño, ya que al sentir latidos del corazón, sentir el olor de sus padres, le brindará mayor tranquilidad antes y durante sus horas de sueño. La disminución de estímulos es importante para iniciar el proceso de descanso, bajar las luces, ruidos, entre otros, entregaran calma al pequeño.⁸⁵

La posición y espacio para dormir es sumamente importante para la seguridad de los infantes. El ministerio de salud, recomienda posicionar al pequeño de espalda en una superficie firme (sobre un colchón), sin almohadas hasta los 12 meses, con los brazos descubiertos, evitando sobreabrigar, sin gorro. De esta forma también se aborda la protección de muerte súbita y muerte por aplastamiento.⁸⁶

Posiciones Riesgosas



Posición Correcta



81.Longo, 2022
82.Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
83.Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
84.Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
85.Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
86.Supervisión de Salud Integral Infantil,2021b.



6.2.2 Lactancia

“La OMS recomienda lactancia materna exclusiva (es decir sin otros alimentos, agua o jugos) hasta los 6 meses de edad, y lactancia materna complementada con otros alimentos hasta al menos los 2 años de edad, como la forma más saludable y nutritiva de alimentar a tu guagua”⁸⁷.

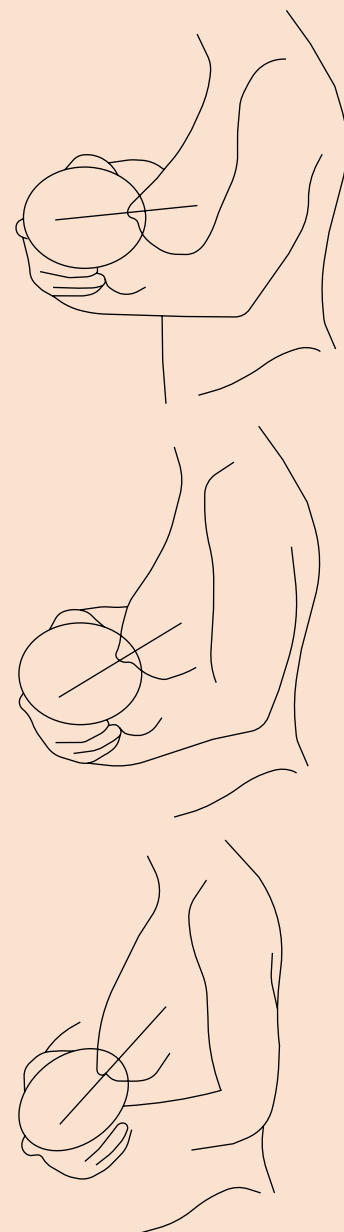
La leche materna tiene múltiples beneficios, ya que cuenta con los nutrientes que necesita el niño para un crecimiento y desarrollo adecuado. La leche materna entrega importantes cantidades de nutrientes de buena calidad, estos son de fácil digestión y absorción. La leche materna también le entrega al niño anticuerpos los cuales protegen al pequeño de enfermedades respiratorias, digestivas, otitis, alergias, entre otras.⁸⁸

La lactancia materna, establece el importante y cercano vínculo entre madre-hijo.

Al momento de amamantar es sumamente importante la posición de la cabeza del niño, esta “no debe estar rotada hacia un lado del cuerpo, ni la guagua muy separada del cuerpo de la madre. No apoyes la cabeza de tu guagua sobre tu codo, si no que sobre tu antebrazo, dejando su boca frente a tu pecho, así evitas que flexione el cuello en el acople. Una postura incorrecta dificulta mamar y tragar correctamente, pudiendo generar complicaciones en tu pecho. La cabeza de tu guagua debe seguir la dirección de tu pecho”⁸⁹.

87. Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
88. Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.
89. Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez, s. f.

Posiciones de Lactancia



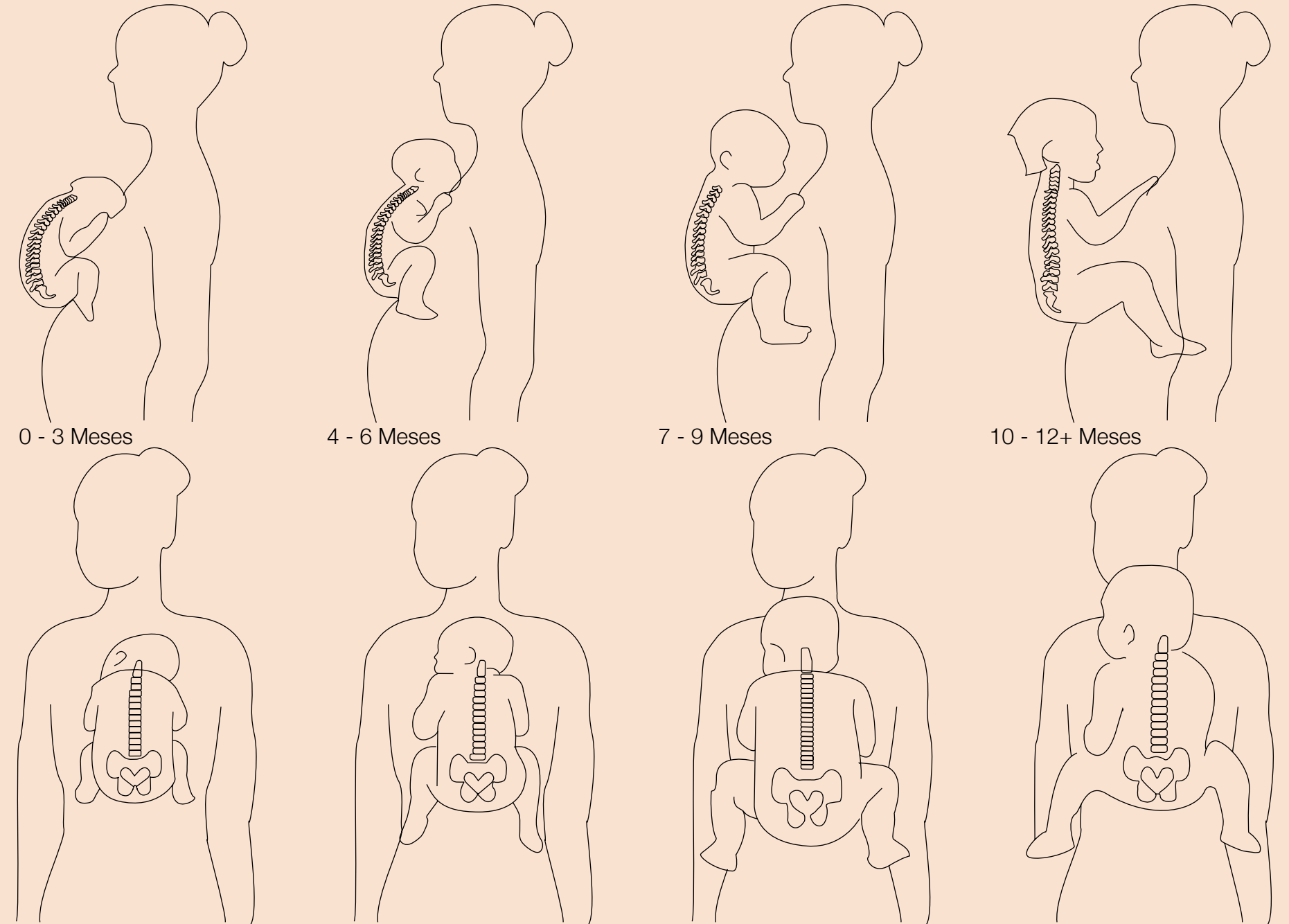
6.2.3 Columna Vertebral

La columna vertebral y su desarrollo, son de gran importancia en los primeros meses de vida de los niños. Esta es la encargada de darle estructura y soporte al cuerpo, también es la encargada de proteger la médula espinal. La cual es “una columna de nervios que conecta el cerebro con el resto del cuerpo, lo que le permite controlar sus movimientos. Sin una médula espinal, no podrías mover ninguna parte de tu cuerpo, y tus órganos no podrían funcionar”⁹⁰.

La columna vertebral crece y se desarrolla en un ritmo bastante rápido, el cual puede ser afectado al momento en el que el pequeño comienza a gatear y caminar, debido a la exposición a caídas, las cuales se producirán por el desequilibrio del niño, ya que aún está en desarrollo.⁹¹

“Al nacer, la columna vertebral comprende el 40% de la longitud total del bebé. Sin embargo, la longitud promedio de la columna vertebral en el recién nacido es de solo 24 cm o 9,6 pulgadas. La columna vertebral crece un 50% durante el primer año de vida del bebé”⁹².

90. A Patient's Guide to Anatomy and Function of the Spine, s. f.
91. The Growing Spine, s. f.-b
92. The Growing Spine, s. f.-b



7. Bienestar Infantil en el Transporte Comercial Aéreo

Como se ha explicado con anterioridad, el transporte aéreo comercial no entrega ningún tipo de sistema o elemento de seguridad para los infantes. Hoy en día viajar en un avión comercial con un menor de 2 años es un riesgo inmenso, que puede terminar en lesiones o en consecuencias fatales. No solo cuando ocurren situaciones de emergencia, sino que en momentos de turbulencia la seguridad del pequeño ya puede ser comprometida.



7.1 Viaje del Infante

Dentro de las complejidades físicas y biológicas a las que se expone un infante al ser pasajero de un avión comercial, se encuentran expuestos sistemas y órganos, como es el caso del sistema inmune, los oídos, el sistema respiratorio, sus extremidades, cabeza, cuello y columna vertebral también se ven expuestas a diversas lesiones, heridas, etc.

Las lesiones a las que se encuentran expuestos los bebés al viajar en un avión comercial, se pueden producir en distintos momentos del viaje. Siendo los más complejos el momento de abordar el avión, ya que el equipaje de mano podría caerse en cualquier momento, o al haber mayor tránsito en los pasillos y los bebés van en brazos de los adultos responsables, sus extremidades como brazos, piernas pueden ser golpeados por equipajes, por los pasajeros que aún están transitando, etc.

También corren riesgo durante el vuelo, ya que podrían ser golpeados por el tránsito de carros de servicio de la tripulación, otros pasajeros, entre otras situaciones.⁹³

Las situaciones en las que los infantes se ven mayormente expuestos físicamente es en los momentos de despegue, aterrizaje y turbulencia, ya que “Si el bebé no se encuentra sujetado correctamente en un asiento aprobado por la FFA, existe un gran riesgo de que se lastime si hay turbulencia, en el momento del despegue y en el momento de aterrizaje. También existe un mayor riesgo de lesión o muerte si el avión se estrella o tiene que aterrizar de emergencia”⁹⁴.

El “Manual sobre la aprobación y el uso de sistemas de retención infantil”, de la ICAO afirma que “No es posible que un padre sujete físicamente a un bebé o niño, especialmente durante una aceleración o desaceleración repentina, turbulencia imprevista o severa, o impacto”⁹⁵.

De acuerdo a las cifras determinadas por el artículo de Pediatric Emergency Care “114.222 de los eventos médicos a bordo de un avión comercial 12.226 involucran a niños”⁹⁶. Además se determinó que los infantes que van sobre el regazo de sus padres también habían sido afectados otorgando la cifra de “los bebés de regazo estaban sobrerrepresentados en el 35,8% de las lesiones de vuelo frente al 15,9% de otros eventos médicos”⁹⁷.



93. Parker, 2021
94. Parker, 2021
95. Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems, 2015
96. Alves et al., 2016
97. Alves et al., 2016

7.1.1 Adulto Responsable

Para este proyecto se utilizará el termino de Adulto Responsable para referirnos a “quien debe velar por el bienestar, protección y seguridad”⁹⁸, del infante durante todo el vuelo, es decir será la persona mayor de edad que viaje con el infante, ya sea su madre, padre, abuelos, hermanos mayores, tíos, entre otros. De esta manera se incluirá a familias homoparentales, adultos mayores y distintas personas a cargo del infante.

98. Fiscalía, Ministerio Público de Chile [Fiscalía], s. f.



7.1.2 Protocolos de Seguridad Infante

En la industria de Aviación Comercial, a todos los niños menores de 2 años se les denomina infantes. Ellos no pagan pasaje completo, algunas aerolíneas cobran un porcentaje extra al pasaje del adulto responsable del pequeño. En el caso de la aerolínea LATAM se cobra el 10% de la tarifa de adulto más impuestos en vuelos internacionales, mientras que en los vuelos nacionales no se cobra extra.⁹⁹

En cuanto a normativas los infantes, deben ir en brazos de el adulto responsable al momento de despegue, aterrizaje, turbulencias y en situaciones de emergencia. En todo ámbito el adulto responsable deberá velar por su seguridad antes de la del infante. Si el infante viaja en un asiento personal se recomienda el uso de un sistema de retención infantil certificado.

Los infantes son completamente diferentes a los adultos en cuanto a peso y tamaño, al ser una vida en constante desarrollo los cuidados y necesidades son cruciales para su vida. “Los asientos actuales en los aviones de pasajeros están diseñados y adaptados a la estructura anatómica de un adulto; no están diseñados específicamente para acomodar a bebés o niños bajo cierto peso o altura”¹⁰⁰, dejando completamente desprotegidos a los pasajeros más pequeños.

Diversos estudios han demostrado que no es seguro para la vida de los infantes ir en el regazo del adulto responsable, ya que este no es capaz de sostenerlo en situaciones de riesgo.

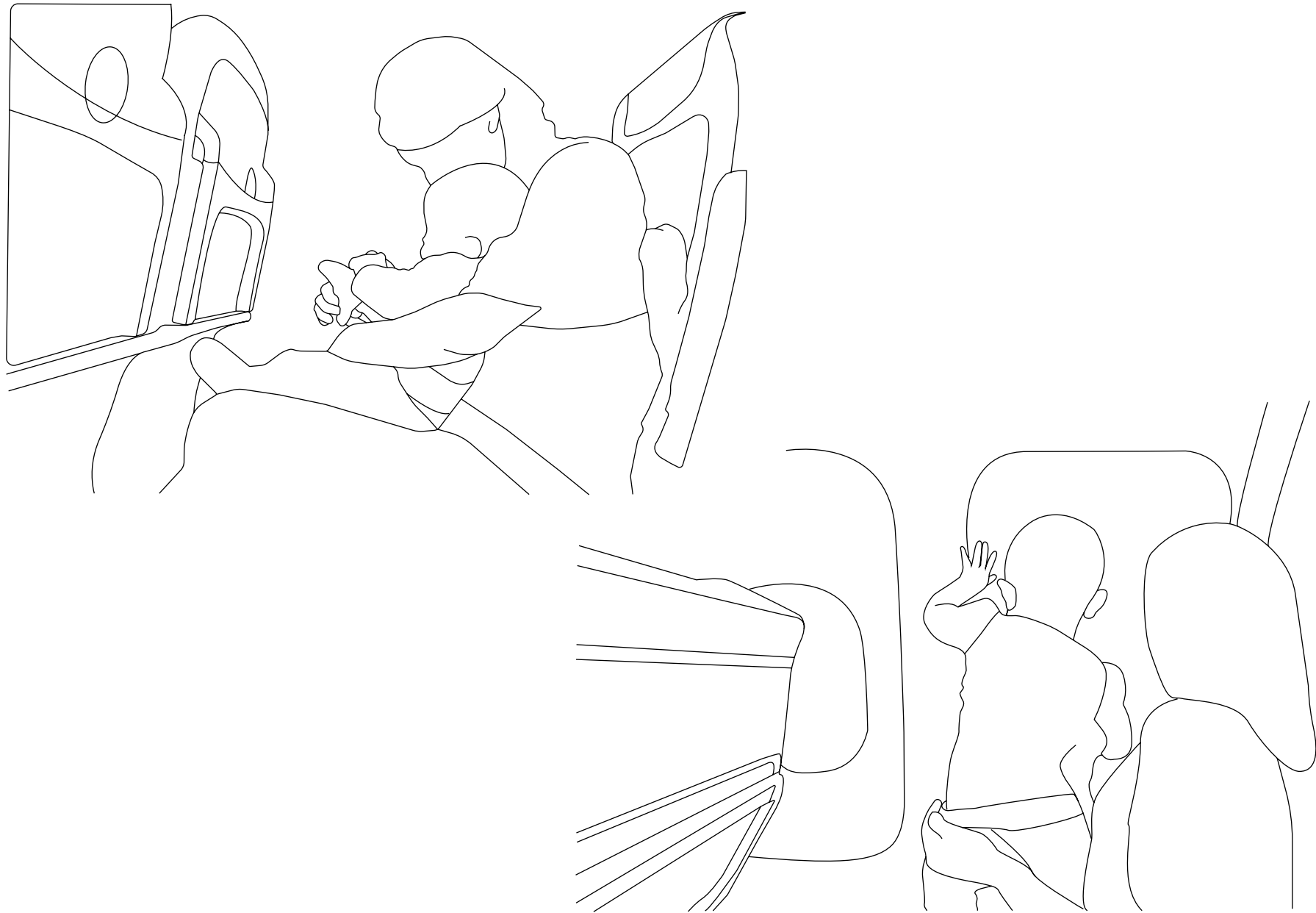
La ICAO explica que “Investigaciones de accidentes y las pruebas dinámicas científicas han indicado que no es posible que un padre sujete físicamente a un bebé o niño, especialmente durante aceleraciones o desaceleraciones repentinas, turbulencias imprevistas o severas o impactos. En tales situaciones, un bebé o niño que no está sujeto en un sistema de retención infantil (CRS) puede sufrir lesiones graves o mortales”¹⁰¹.

Por otro lado también afirma que un sistema de retención infantil protege al pequeño en diversas situaciones, “infantes y los niños corren un mayor riesgo de sufrir lesiones si no están adecuadamente sujetos en un CRS adecuado”¹⁰².



99.Viaje con niños o bebés en el avión | LATAM Airlines, s. f.-c
100.International Civil Aviation Organization, 2015
101.International Civil Aviation Organization, 2015
102.International Civil Aviation Organization, 2015

7.1.3 Estudio Corporal y Conducta



FASE II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN



- 8. Tema de Investigación
- 9. Formulación Problema de Investiación
- 10. Preguntas de Investigación
- 11. Objetivos de Investigación
- 12. Hipótesis de Investigación
- 13. Tipo de Investigación
- 14. Justificación de la Investigación
- 15. Análisis de Referentes

8. Tema de Investigación

Seguridad física del pasajero infantil en el transporte comercial aéreo



9. Formulación Problema de Investigación

En la presente investigación se mostrarán las distintas dificultades físicas y las diversas situaciones a las que se ven expuestos los infantes durante los viajes en aviones comerciales.

Se darán a conocer diversos proyectos, soluciones y normativas de seguridad que han desarrollado tanto aerolíneas, como instituciones y asociaciones que regulan este tipo de transporte, a lo largo de los años.

A través de esta investigación se hará un extenso análisis de las diferentes condiciones a las que un infante se expone al momento de viajar en un avión comercial. Como lo son las situaciones de riesgo, aterrizaje, despegue y turbulencia. Las cuales son un riesgo para el infante exponiéndolo a consecuencias y complejidades que podrían ser fatales. A la vez se estudiará la evolución y desarrollo de distintos órganos del infante, como la columna vertebral, el cuello, entre otros. Se explicarán en profundidad las características tanto físicas como fisiológicas del infante, las principales necesidades y cuidados que este requiere dentro de los primeros días y meses de vida. También se analizarán planos, normativas y el uso de las instalaciones de aviones comerciales.

A través de los años aerolíneas, instituciones, asociaciones, incluso emprendedores, han buscado distintas soluciones para sus pasajeros más pequeños y también para la comodidad de padres y otros pasajeros, siendo estas soluciones dependientes de factores económicos, de espacio y disponibilidad.

Hoy en día no existe un sistema de retención infantil que proteja integralmente a los infantes pasajeros de un avión. Las soluciones recomendadas dependen de la compra de un asiento extra o de la disponibilidad de asientos según el vuelo. Aun así los sistemas de retención infantil recomendados no son entregados por las aerolíneas ni diseñados para dichas situaciones.

Al momento de comenzar a diseñar se podrán tener todos estos antecedentes de salud y diseño para poder abordar de la mejor manera cada uno de estos factores, logrando así un elemento de protección personal para la contención del pasajero infantil en el transporte comercial aéreo, de alta tecnología, fácil uso, resistente a situaciones de riesgo y por sobre todo con las características necesarias para la seguridad del infante.

10. Preguntas de Investigación

- a. ¿ Existen elementos, sistemas, normativas o protocolos de seguridad para los infantes en aviones comerciales?
- b. ¿ Cuáles son las principales necesidades y cuidados que requiere un infante ?
- c. ¿ Cuáles son las principales situaciones que comprometen la seguridad del infante en un avión comercial?
- d. ¿ Qué sistemas de retención y protección son los más efectivos para infantes?
- e. ¿ Qué materiales y tecnologías se utilizan en elementos de seguridad?
- f. ¿ Existe algún asiento que otorgue mayor seguridad en los aviones comerciales? ¿Tienen espacio disponible para instalar un elemento de seguridad?

11. Objetivos de la Investigación

11. 1 Objetivo General

Desarrollar a través del diseño un elemento de protección personal para todo infante en un avión comercial, otorgando completa seguridad en todo momento del viaje, incluso en situaciones de riesgo.

11. 2 Objetivos Especificos

1. Evidenciar consecuencias físicas y biológicas que pueden afectar a los pasajeros de 0-2 años de vida en vuelos comerciales.
2. Identificar factores de seguridad que afectan a los infantes en vuelos comerciales.
3. Analizar necesidades y características de un infante.
4. Comparar soluciones e innovaciones actuales.
5. Analizar planos, uso de instalaciones de cabina , butacas y métodos de seguridad de un avión comercial.
6. Analizar normativas y reglamentos de métodos de seguridad para infantes en un avión comercial.
7. Implementar medidas de seguridad en un elemento de protección personal para infantes.
8. Generar un diseño de seguridad y protección, económico, de alta tecnología, funcional, ergonómico, fácil de utilizar y desplegar, para el infante.

12. Hipótesis de la Investigación

A través de esta investigación se recopilará la información necesaria para enfrentar nuestra problemática de diseño. Con dicha información podremos identificar situaciones de riesgo en un avión comercial, cuidados y necesidades de un infante , elementos y materiales eficaces en cuanto a seguridad.

Para enfocar nuestro diseño en un elemento de protección personal infantil e intervenir activamente en la seguridad de cada infante pasajero de un avión comercial. Apuntando a realizar un cambio significativo en la calidad de vida, accesibilidad y seguridad de infantes, con la principal motivación de proteger a cada vida en riesgo, por muy pequeña y débil que sea.

13. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo mixta, ya que se utilizaron diversos métodos de investigación.

El método de investigación cualitativa apunta a “entender cómo las personas experimentan el mundo. Para comprender o explicar el comportamiento, las motivaciones y características de personas de un grupo objetivo”¹⁰³. Este método se utilizó para identificar y analizar distintas situaciones de riesgo en los aviones comerciales, cuidados y necesidades de infantes y los distintos referentes e innovaciones existentes en elementos de protección personal, tecnologías de seguridad, materiales y seguridad y comodidad infantil.

Por otra parte, el método de investigación cuantitativa se enfoca en “recolectar y analizar datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones grandes”¹⁰⁴.

Se utilizó para analizar datos, cifras y porcentajes respecto a lesiones y accidentes fatales en aviones comerciales, asientos de mayor seguridad dentro del avión comercial, entre otras situaciones.

El método de investigación aplicada “es una forma no sistemática de encontrar soluciones a problemas o cuestiones específicas.

Estos problemas o cuestiones pueden ser a nivel individual, grupal o social.

Se llama «no sistemática» porque va directamente a buscar soluciones”¹⁰⁵. Se utilizó este método al momento de comenzar a realizar propuestas , avances formales y prototipos.

Por último el método de investigación documental “es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, etc”¹⁰⁶.

Se utilizó al momento de recopilar papers médicos, manuales de normativas y protocolos, libros, revistas, entre muchos otros. Todos estos relacionados directamente con aviones comerciales, infantes, sistemas de retención y elementos de seguridad.

14. Justificación de la Investigación

Cada día miles de infantes son expuestos a situaciones de riesgo, de las cuales podrían ser protegidos y resguardados. Una de ellas son los vuelos en aviones comerciales en los que no se brinda ningún tipo de servicio, sistema o elemento de protección personal para infantes, siendo estos los pasajeros más débiles, por lo que su seguridad debería ser prioridad. La vida nueva y frágil, debería ser prioridad en cuanto a protección y seguridad.

103. ¿Qué es la investigación cualitativa?, s. f.

104. C. Ortega, 2023

105. C. Ortega, 2023a

106. C. Ortega, 2023a

15. Análisis de Referentes

A lo largo de esta investigación se analizaron distintos productos, sistemas y elementos que hoy se utilizan para brindar comodidad y confort a infantes. También fueron analizados sistemas de retención infantil, sistemas de seguridad y elementos de protección personal.

Por otro lado se analizaron distintas tecnologías, innovaciones, formas y soluciones de seguridad, utilizadas en otras industrias.

15.1 Referentes Directos

15.1.1 Baby Bassinet

Baby Bassinet es un servicio entregado por la aerolínea LATAM el cual “consiste en un moisés para transporte de bebés (INF), el cual se puede solicitar solo para vuelos LATAM. Es un servicio sujeto a la compra del asiento correspondiente o para los casos en que el pasajero tenga derecho a este tipo de asientos por beneficio elite o tarifa, por lo tanto, no se cobra por el servicio de BSCT, pero sí por el asiento en los casos que corresponda. Una vez que el pasajero pague por el asiento o este se asigne debido a beneficio elite o tarifa, se deberá solicitar el servicio de Baby Bassinet (BSCT)”¹⁰⁷.

El moisés debe ser desinstalado en situaciones de riesgo como el aterrizaje, despegue y turbulencias, este no tiene ningún sistema de retención infantil para otorgar seguridad al infante, tampoco protege cabeza, cuello o columna vertebral. Este sistema solo entrega comodidad al infante.

¹⁰⁷.Baby Bassinet (BSCT), s. f.-b



15.1.2 Hamaca

Existen distintas empresas en el mercado que fabrican un sistema tipo hamaca de tela, el cual se ancla en las mesas desplegadas del asiento delantero de los aviones, estas fueron diseñadas para entregar mayor comodidad tanto al infante como a los padres. Este sistema “Tiene tiras para sujetar al bebé y el niño queda tumbado mirando hacia los padres, lo cual es ideal para la hora de comer, para jugar o simplemente para distraerlo un rato. Sin embargo, al no estar homologada como cinturón de seguridad no se permite usar en el despegue ni en el aterrizaje”¹⁰⁸.

Al igual que Baby Bassinet este sistema debe ser desinstalado en situaciones de riesgo como aterrizaje, despegue y turbulencias, no tiene un sistema de retención infantil que otorgue seguridad, tampoco protege la cabeza, cuello o columna vertebral del infante. Nuevamente este sistema solo entrega comodidad.



15.1.3 JetKids

JetKids es una empresa enfocada a vender productos que brinden comodidad tanto a niños como a los padres al momento de viajar.

BedBox es uno de sus productos el cual “Una vez empacado, deje que su pequeño lo lleve (o tire de él) a través del aeropuerto, tren o terminal de ferry para un transporte sin estrés. Una vez que la señal del cinturón de seguridad está apagada, BedBox se transforma de una maleta en una cama en 5 sencillos pasos”¹⁰⁹. Esta cama inflable al igual que los otros referentes anteriores solo brinda comodidad.

En cuanto a seguridad, no tiene ningún sistema de retención infantil para otorgar seguridad al infante, tampoco protege cabeza, cuello o columna vertebral. Debe ser desinstalado en situaciones de riesgo como aterrizaje, despegue y turbulencias.



15.1.4 Inflables y Extensores

En el mercado se encuentran disponibles distintos extensores o inflables para instalar en el avión, estos deben situarse entre el asiento del niño y el asiento delantero, logrando una extensión donde el pequeño podrá apoyar sus piernas mientras esté sentado o su cabeza para acostarse y dormir cómodamente.

Este último referente directo tampoco brinda seguridad al niño, no tiene ningún sistema de retención infantil para otorgar seguridad al infante, tampoco protege cabeza, cuello o columna vertebral. Debe ser desinstalado en situaciones de riesgo como aterrizaje, despegue y turbulencias.



Imagen 35

15.2 Referentes Indirectos

15.2.1 Arnes de Seguridad

El arnés de seguridad es un elemento de protección personal “Están conformados por un sistema de cintas que se colocan directamente sobre el cuerpo del usuario. Los arneses de seguridad están pensados para detener una caída y sujetar a la persona que la ha sufrido”¹¹⁰.

El arnés de seguridad es un elemento ajustable a cada usuario.



Imagen 36

15.2.2 AirBag

El airbag es un sistema de seguridad utilizado mayoritariamente en la industria automotriz, el cual “consiste en un sensor de impacto ubicado en el frontis de la carrocería. Al activarse el sensor y producirse a la vez una desaceleración longitudinal y continua del vehículo, el sistema infla una bolsa de doble lámina de poliuretano reforzado, instalada en un módulo especial al interior del volante. Algunas marcas ya están introduciendo airbags a los costados, para brindar protección en caso de colisiones laterales. El gas que llena la bolsa (compuesto por nitrógeno y dióxido de carbono) es inyectado con tal fuerza que se libera una presión de unas 2.500 libras, provocando casi un estallido. Así, en menos de una décima de segundo se alcanza un volumen de entre 40 y 80 litros”¹¹¹.

Este sistema destaca por ser instantáneo, seguro, moldeable y resistente.

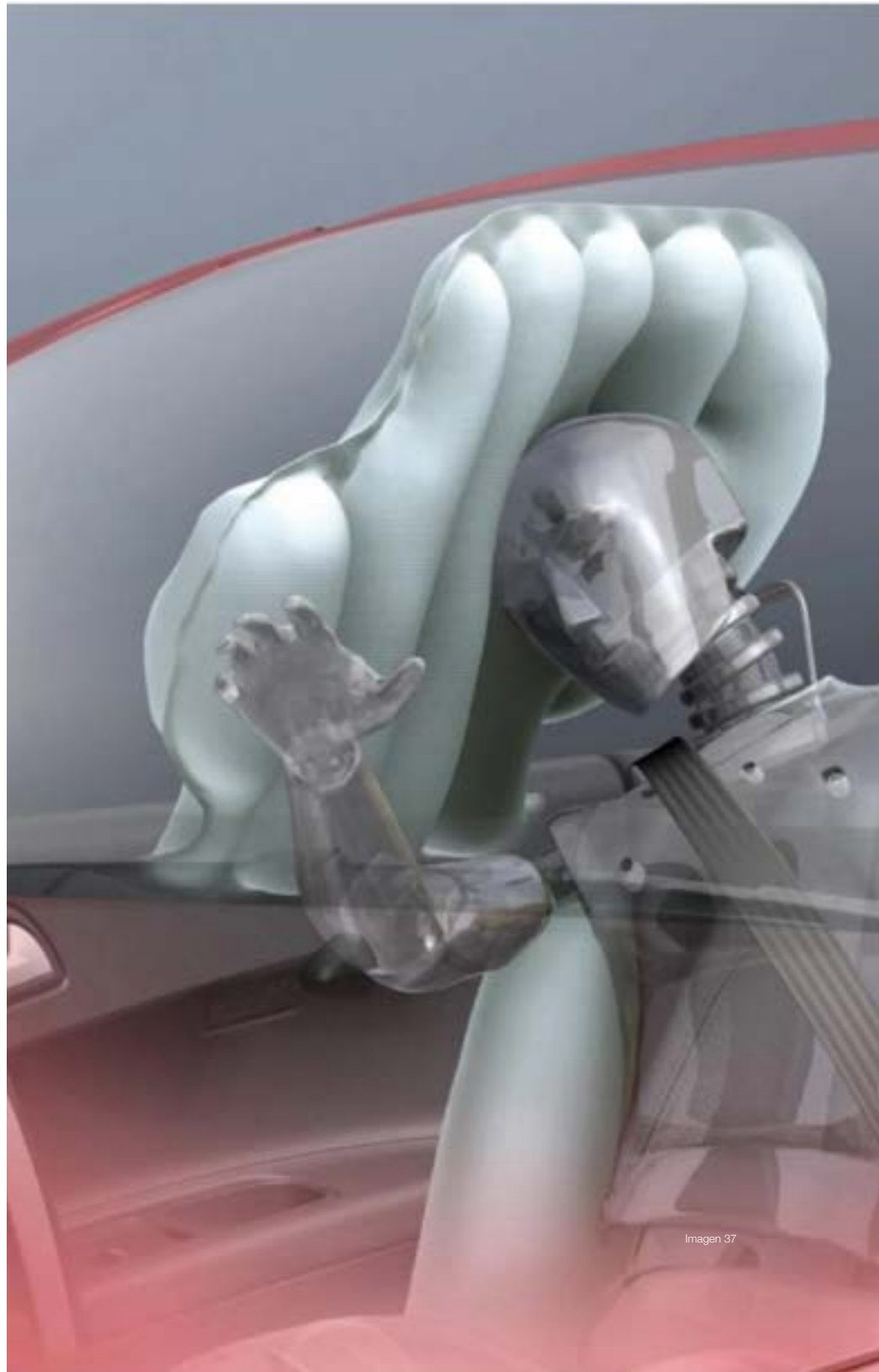


Imagen 37

15.2.3 Airbags Equitación

Este elemento de protección personal, está enfocado específicamente en brindar seguridad a personas que realizan el deporte de equitación. A diferencia de los sistemas de airbag de automóviles, este funciona con botellas de CO₂ de gran volumen de carga. Tiene como principales características “La protección de la espalda se extiende desde el sacro hasta las vértebras cervicales con una protección envolvente del cuello. En la parte frontal el tórax queda protegido por 2 tubos de gran diámetro. El chaleco es ajustable mediante un cinturón de velcro interno y 2 ajustes más finos en la parte delantera permitiendo un ajuste correcto según la vestimenta del usuario”¹¹².



112.Chaleco airbag para equitación, s. f.-c

Imagen 38

111. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, s. f.

15.2.4 Sillas de Auto Infantiles

La industria de la seguridad infantil en automoviles, es una industria que ha desarrollado productos de alta tecnología, innovadores y por sobre todo eficaz. Estos productos estan diseñados para proteger a los niños dependiendo de su peso y altura.

En el caso de Chile, el uso de estas sillas es parte de la Ley sobre Traslado Seguro de Niños. Para esta ley el CONASET (Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito) recomienda distintos tipos y modelos de sillas , dependieno del peso y altura del pequeño. Para el cumplimiento de la ley, la silla a utilizar debe cumplir con las normas de seguridad vigentes.¹¹³

2-10 Kilos			Silla Nido	Mirando hacia atrás
2-18 Kilos	Llevar al ni-ó/ ni-a mirando hacia atrás hasta los 4 años		Silla Covertible	
18- 29 Kilos			Silla Covertible	Mirando hacia adelante Utilizando arnes interno
18- 36 Kilos			Silla Combinada	
29- 40 Kilos			Butaca con Respaldo	Mirando hacia adelante Utilizando cinturón del auto
29- 40 Kilos			Alzador	

Figura 11



Imagen 39

AxissFix Air

AxissFix Air es un asiento de seguridad infantil, el cual tiene integrado un sistema de airbag.

“Los airbags incorporados brindan una protección crucial a la cabeza y los hombros de su hijo”¹¹⁴.

Los airbags se desinflan inmediatamente luego del impacto para evitar asfixia y otras posibles lesiones que pueda sufrir el pequeño. Al igual que otros sistemas de airbag, este contiene un sensor de impacto el cual genera la activación

114. AxissFix Air, s. l.-c

113. CONASET (CONASET), s. l.

15.2.5 Silla One

La silla Magis One, fue diseñada en 2003 por Konstantin Grcic para Magis, esta silla está construida por planos poligonales, como las pelotas de fútbol. Las piezas de "Chair Onese ensamblan en ángulos entre sí, lo que resulta en una forma tridimensional y curva. Fabricado en aluminio fundido, Chair One es apilable y está diseñado tanto para uso interior como exterior"¹¹⁵.



Imagen 40

15.2.6 Asientos de Niños para Bicicleta Thule

Thule es una marca Sueca, dedicada a hacer productos para el traslado de skies, bicicletas, equipaje, entre muchos otros. Enfocados también en la calidad, seguridad y su fácil uso.¹¹⁶

Uno de los productos más importantes diseñados por Thule, son los asientos de niños para bicicletas. Siendo uno de ellos el "Yepp Nexxt Maxi es un asiento de bicicleta para niños liviano y seguro que se monta en el cuadro trasero con un diseño contemporáneo que brinda más comodidad al niño"¹¹⁷.

Este producto para ser aprobado pasa por pruebas de durabilidad, simulaciones de uso y desgaste y pruebas de caída.¹¹⁸

El asiento es de material liviano, el cual se combina con una carcasa exterior que le brinda estructura a la silla y mayor comodidad al niño. A la vez el asiento está diseñado con un sistema de suspensión que absorbe los distintos impactos. Por otro lado el asiento tiene un arnés de seguridad acolchado regulable de 5 puntas.

En cuanto al asiento este se puede montar y desmontar del marco de la bicicleta en segundos, ya que funciona con una abrazadera universal de liberación rápida.

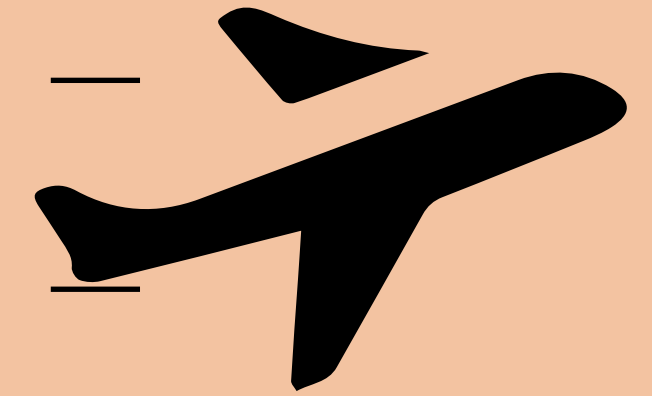
Este tipo de sillas está diseñado para niños de 9 meses a 6 años, hasta 22Kg.¹¹⁹

116. Thule (Thule), s. f.
117. Thule (Thule), s. f.
118. Thule (Thule), s. f.
119. Thule (Thule), s. f.



Imagen 41

FASE III. DECISIONES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN



- 16. Enfoque Metodológico
- 17. Tipos de Metodologías
- 18. Instrumentos de Recolección de Datos
- 19. Población a Utilizar para el Muestreo
- 20. Muestra y Tipo de Muestreo

16. Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico en el que se desarrollará esta investigación y proyecto será mixto, con preponderancia cualitativa, ya que se utilizan mayormente metodologías cualitativas que cuantitativas. El método mixto, propone utilizar la metodología de investigación cualitativa y la cuantitativa para obtener la mayor cantidad de información posible y respaldarlas unas con otras.

17. Tipos de Metodologías de Investigación

17.1 Métodos de Investigación Cualitativa

En esta investigación los métodos de investigación de carácter cualitativo que se usarán serán:

Etnografía: Se enfoca en estudiar y recolectar información sobre la cultura de diversos grupos humanos, en este caso nos ayudará a recolectar información sobre el comportamiento, sistemas, características y necesidades de los infantes y sus padres. De esta manera podremos intervenir en temas como la accesibilidad, comodidad y seguridad.

Teoría Fundamentada: Esta metodología de investigación fomenta la generación de una teoría luego de analizar e indagar el los datos recolectados en el proceso de investigación. Esta metodología se utilizó ya que a partir de diversos análisis, lecturas y estudio se planteó la hipótesis de este proyecto.

Estudio de Caso: Se enfoca en el análisis de varias situaciones parecidas o iguales. De esta manera podremos obtener información sobre distintas situaciones o problemáticas en aviones comerciales que afecten específicamente a infantes.

17.2 Métodos de Investigación Cuantitativa

En esta investigación los métodos de investigación de carácter cuantitativo que se usarán serán:

Estudio de Caso: Se enfoca en el análisis y búsqueda de información en varias situaciones parecidas o iguales. A diferencia del enfoque cualitativo, este busca obtener datos “duros”, como estadísticas, porcentajes, valores, etc. De esta manera podremos generar estadísticas sobre las distintas problemáticas y situaciones, para luego enfocarnos en las soluciones de las más relevantes.

Ex Post Facto Sobre Hechos Cumplidos: Se enfoca en estudiar causas y efectos, es decir busca el origen de un problema, hecho o situación. De esta manera podremos enfocarnos en los factores de riesgo para infantes, como afectan en su seguridad, salud y bienestar y de qué manera se podrían abordar estas situaciones a través del diseño.

18. Instrumento de Reolección de Datos

Los instrumentos de recolección de datos que se usarán en esta investigación serán la entrevista , donde mediante una conversación podremos obtener información de primera fuente, la encuesta donde a través de las respuestas del cuestionario podremos generar estadísticas para enfocarnos en las problemáticas y situaciones y por ultimo la observación, a través de este análisis podremos comprender el comportamiento e interacción de la problemática y el prototipo en desarrollo.

19. Población a Utilizar para el Estudio

Los distintos instrumentos de recolección de datos serán aplicados en madres que hayan utilizado el transporte comercial aéreo en los últimos 2 años , con sus hijos menores de 2 años en Santiago de Chile.

20. Muestra y Tipo de Muestreo

En esta investigación la muestra será de tipo no probabilística o dirigida, serán los padres de hijos menores de 2 años que hayan utilizado transporte comercial aéreo en los últimos 2 años. Ya que los infantes son los principales afectados, desprotegidos y en riesgo al momento de utilizar este medio de transporte.

FASE IV. FORMALIZACIÓN DEL PROYECTO



- 21. Propuesta Conceptual
- 22. Estudio de Usuario
- 23. Identidad de Marca
- 24. Prototipo
- 25. Propuesta Formal
- 26. Presupuesto / Modelo de Negocio

21. Propuesta Conceptual

Cada día miles de infantes son expuestos a situaciones de riesgo, de las cuales podrían ser protegidos y resguardados. Una de ellas son los vuelos en aviones comerciales en los que no se brinda ningún tipo de servicio, sistema o elemento de protección personal para infantes, siendo estos los pasajeros más débiles, por lo que su seguridad debería ser prioridad. La vida nueva y frágil, debería ser prioridad en cuanto a protección y seguridad.

Seguro

Ergonómico

A través del estudio del cuerpo, conducta ,desarrollo y necesidades del bebé, se diseñará un producto que protega integralmente al pequeño, también abordando comodidad y flexibilidad del uso. A la ves se analizará la relación entre el adulto responsable, sus necesidades y su conducta para entregar también cercanía, comodidad y mayor flexibilidad en cuanto a diseño.

Inclusivo

Hoy en día existen niños menores de 2 años que viajan con familiares o adultos que no necesariamente son sus padres. También la diversidad en cuanto a maternidad y paternidad es un factor importante dentro del proyecto, ya que se busca brindar seguridad y comodidad tanto al bebé como a la persona encargada de el. Es por esto que este proyecto no dejara de lado estos factores al momento de diseñar.

Accesible

El uso del transporte comercial es cada vez más accesible para más familias alrededor del mundo. Este proyecto no quiere excluir a ninguna familia de ninguna manera, se busca entregar un espacio a bebes y adultos responsables , economico y de facil acceso, sin factores economicos, culturales y sociales de pormedio.

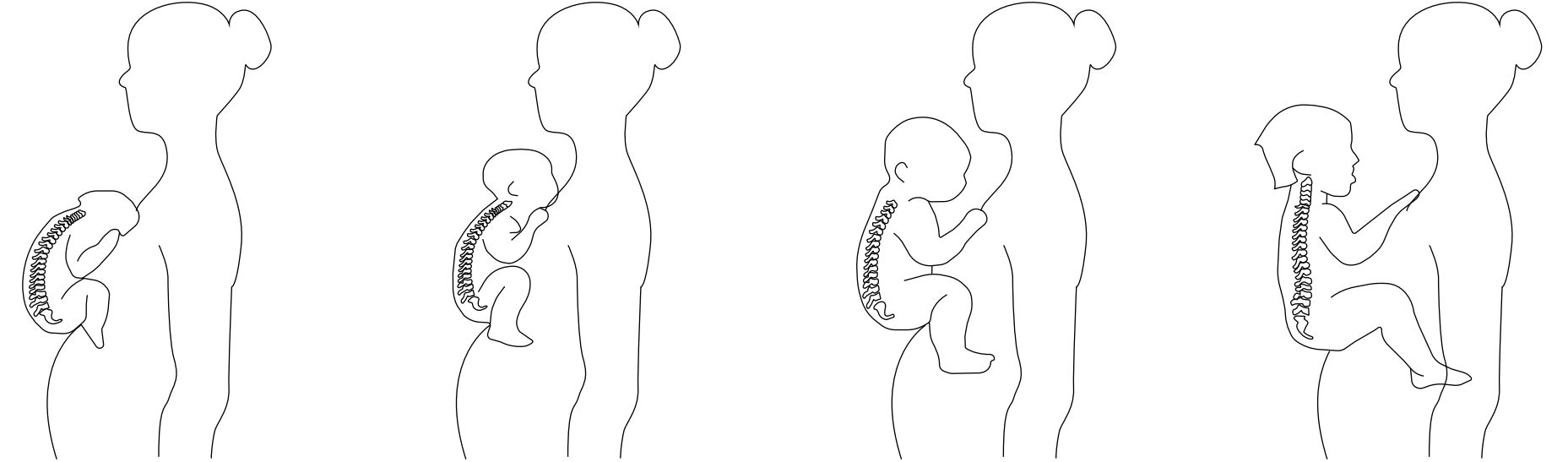
22. Estudio de Usuario

Este proyecto se enfoca en entregar seguridad y protección a todos los niños menores de 2 años, que sean pasajeros del transporte comercial aéreo.

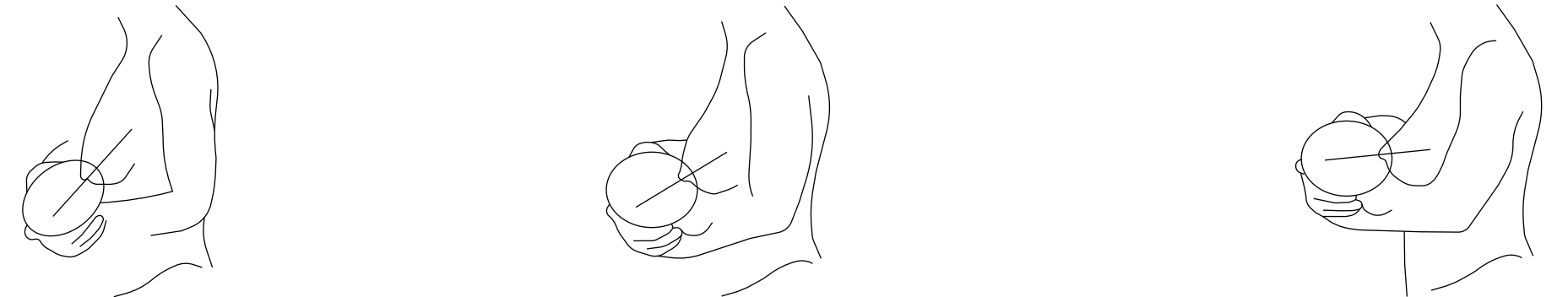
22.1 Características y Necesidades

Niños de 0-2 años	
Dimensiones	Cuidados y necesidades
Longitud :50cm- 87,5cm	Horas de Sueño
Peso:3,2kg- 12,6kg	Lactancia
Circunferencia craneo 35cm-49,6cm	Posicionamiento

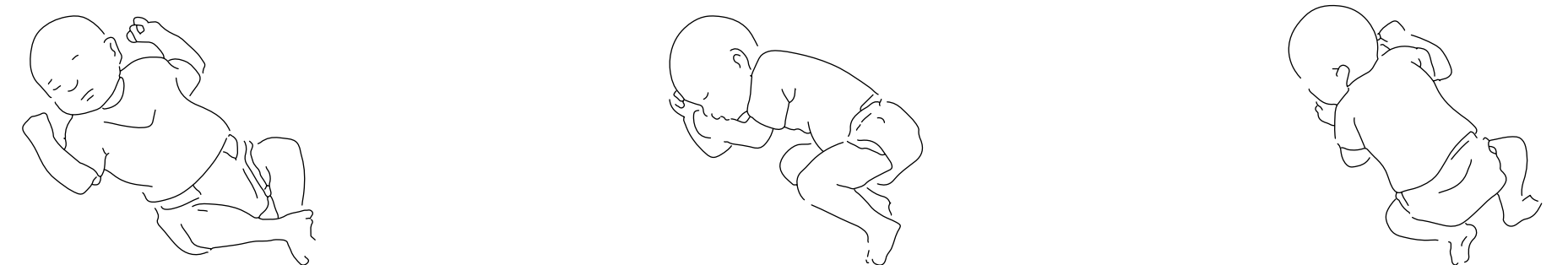
Columna Vertebral



Lactancia



Sueño



23. Identidad de Marca

23.1 Logo y Variaciones



23.2 Paleta de Colores



23.3 Tipografías

HELVETICA NEUE

Helvetica Neue

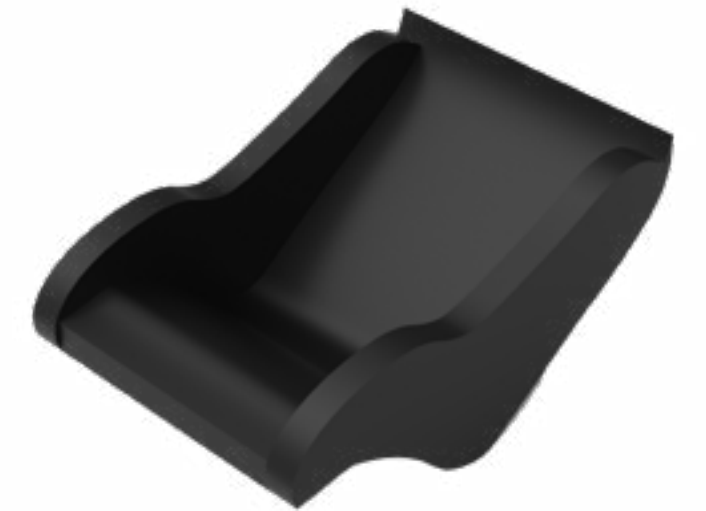
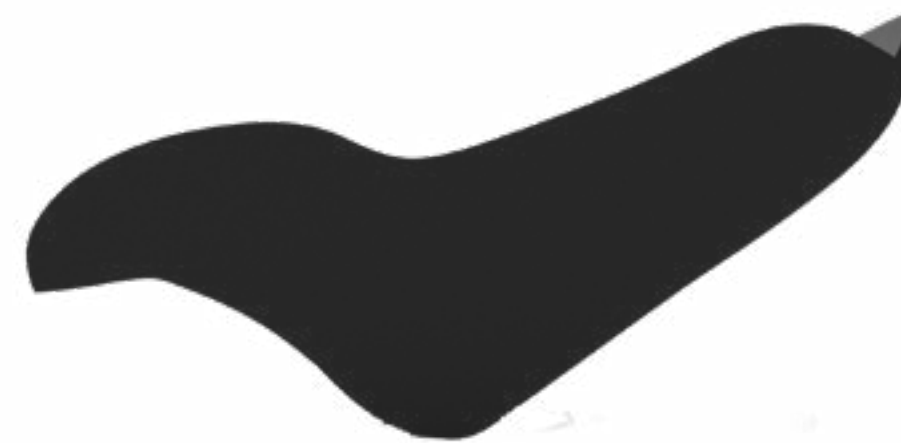
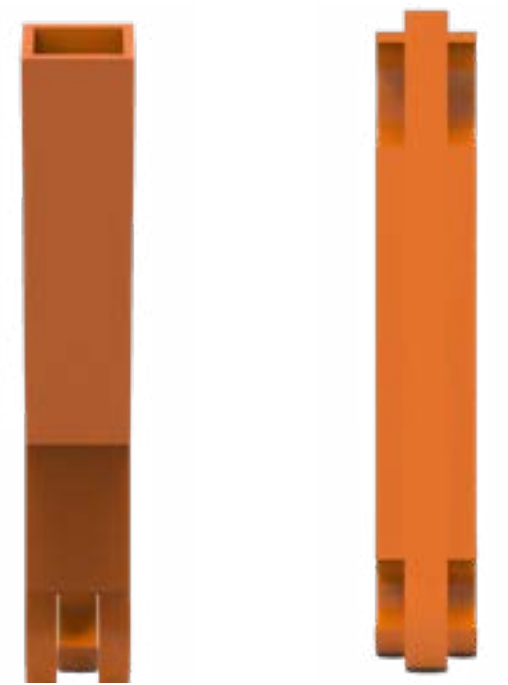
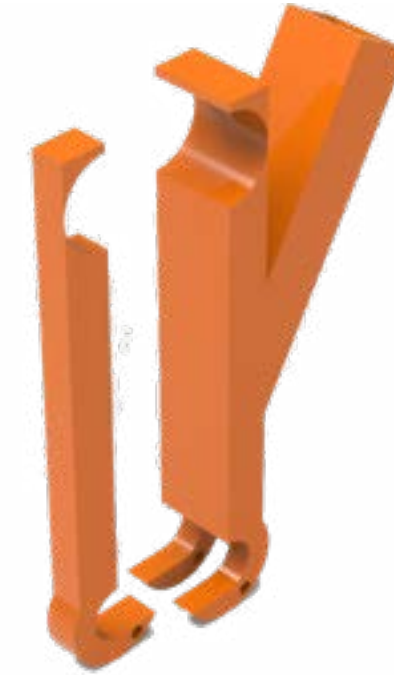
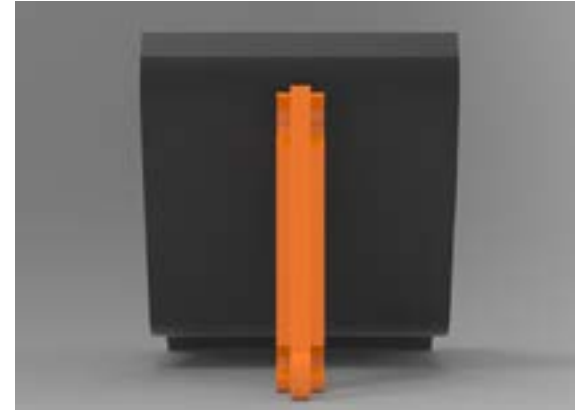
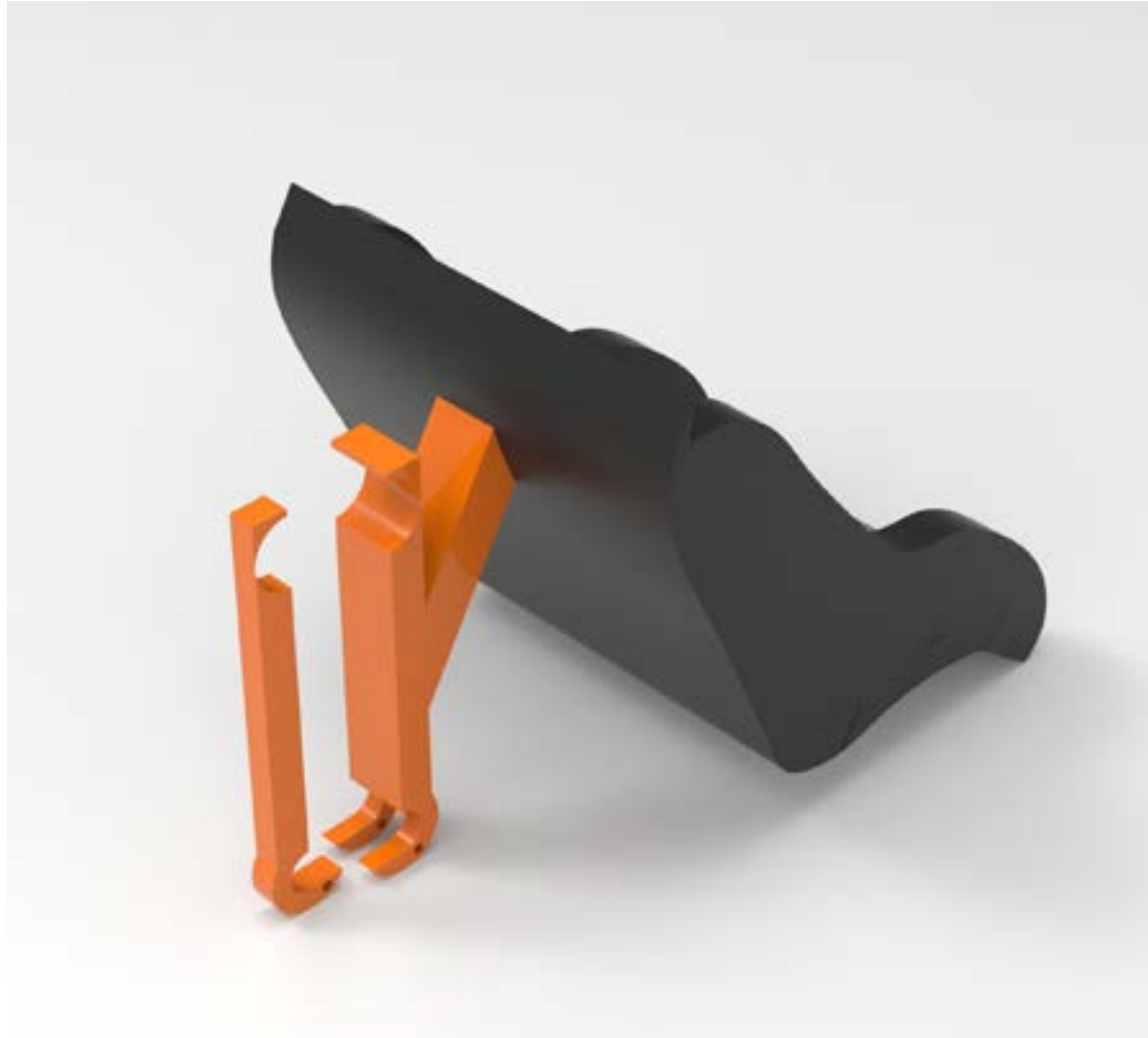
Helvetica Neue

BSAFE

Bsafe

Bsafe

24. Propuesta Formal



24.1 Aspecto Material y Tecnológico

Bsafe es un producto compuesto por dos partes, capsula y anclaje. Cada uno de ellos fabricado de materiales distintos, los cuales brindan firmeza y resistencia al producto.

La capsula Bsafe esta fabricada de Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS) y de Polipropileno expandido (EPP). Ambos materiales utilizados en la industria automotriz para la absorción y protección de impactos. Estos plásticos, son livianos y a su vez sumamente resistentes a distintas cargas e impactos, debido a la capacidad de absorción de dichas energías.

En cuanto al anclaje, es una pieza fundida en aluminio. Este material es sumamente resistente a la tracción e impactos, es un material de sencilla fabricación, de bajo costo y liviano. Este será tratado, para que su color sea naranja. El aluminio es el principal metal utilizado en la industria aeronautica, por dichas características.

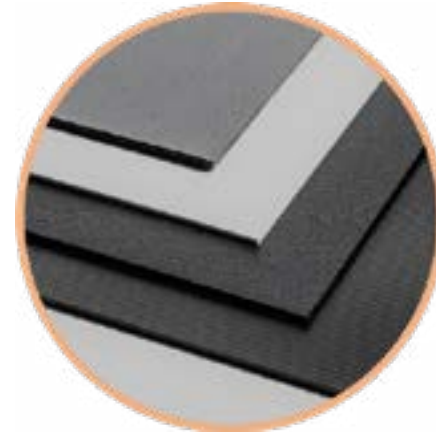
Aluminio



Polipropileno expandido



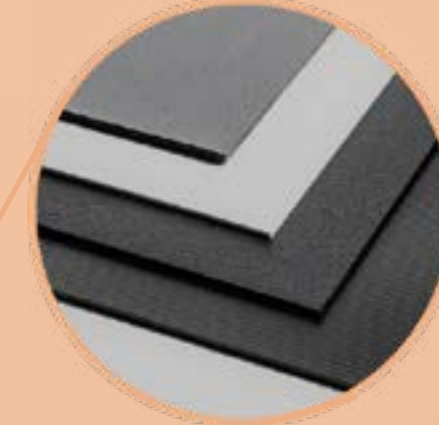
Acrilonitrilo Butadieno Estireno



Aluminio



Acrilonitrilo Butadieno Estireno

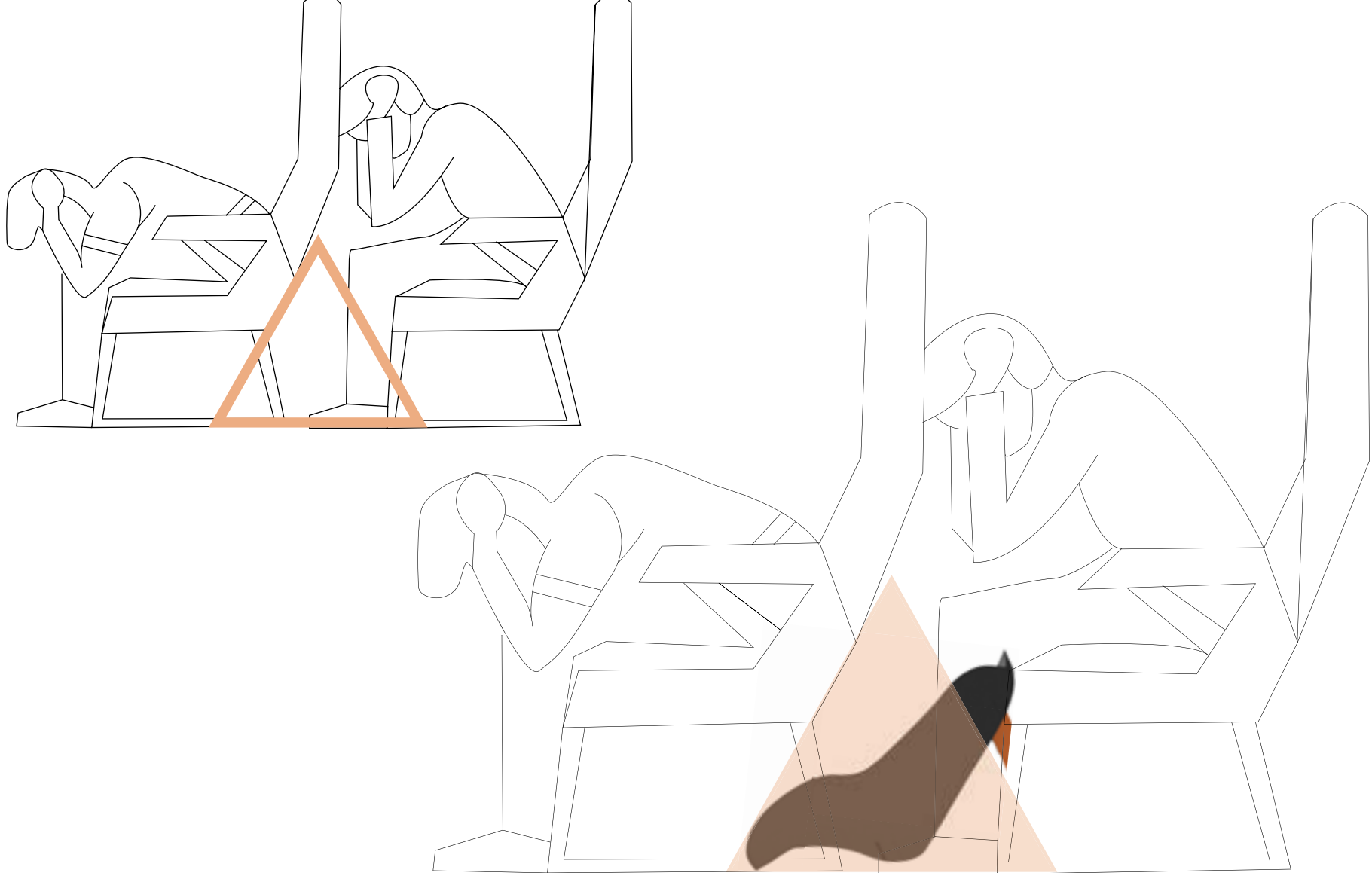


Polipropileno expandido

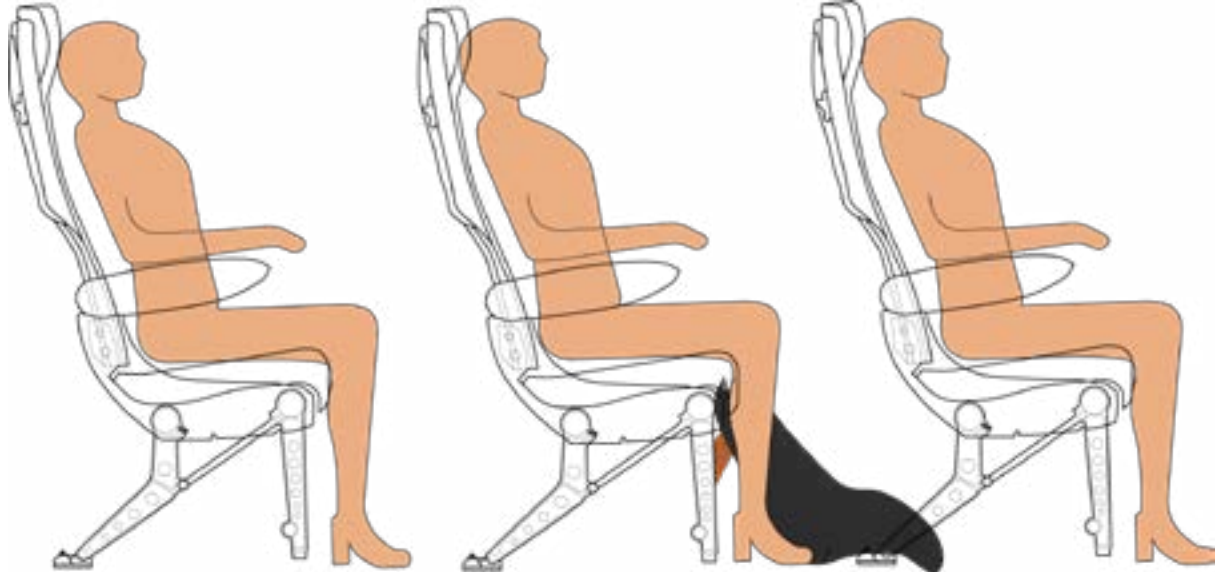


24.2 Aspecto Funcional

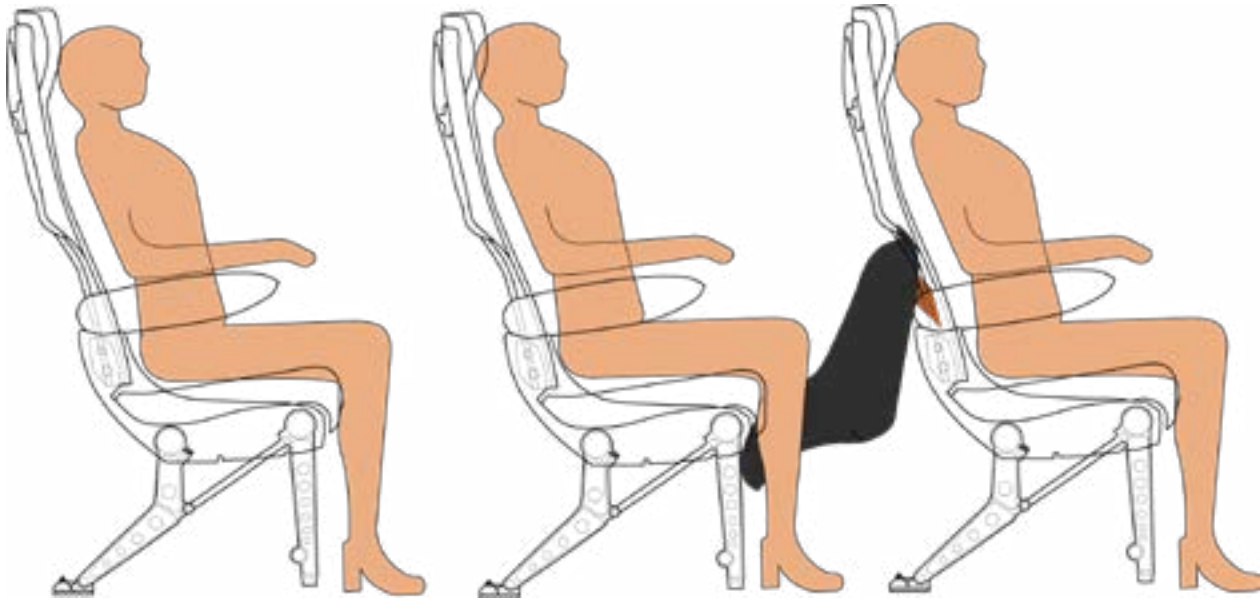
Brace Position



Momento_01



Momento_02



25. Prototipo

25.1 Evolución Prototipo

Prototipo_01 Madera



Prototipo_02 Madera y Corte Láser



Prototipo_03 Cartón Pluma



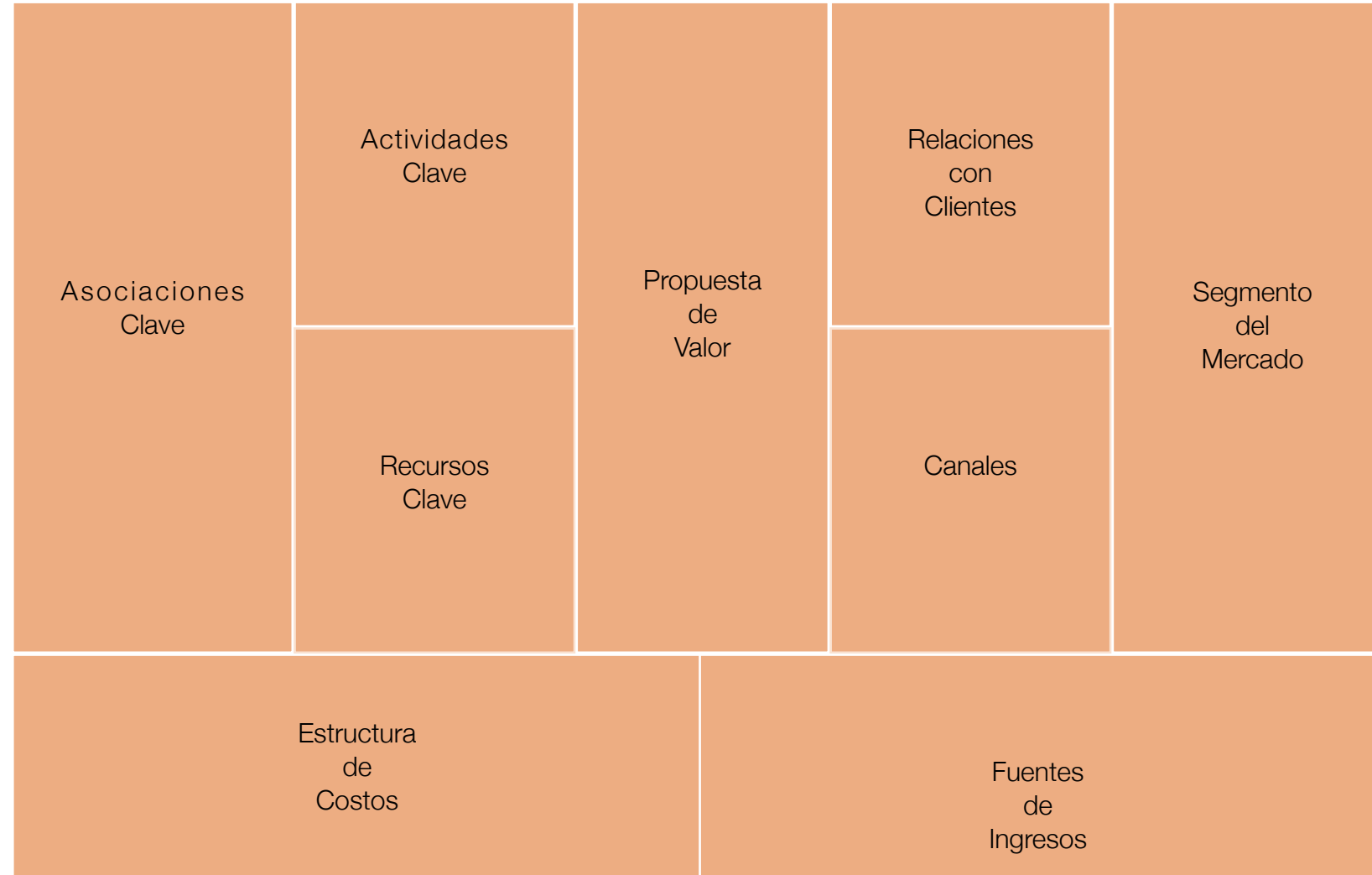
Prototipo_04 Yeso y Papel



26. Modelo de Negocios y Presupuesto

26.1 Lean Canvas

El modelo de negocio de la producción y venta de Bsafe, comenzará desde la fabricación, ya que este es un producto ya diseñado.



26.1.1 Asociaciones Clave

Dentro de las Asociaciones Claves de Bsafe, se encuentran nuestros proveedores de materiales, el equipo de trabajo y entidades de financiamiento.

Proveedores - Equipo Bsafe - Entidades de Financiamiento

26.3.1.1 Proveedores

Polymerland, es nuestro proveedor de plástico ABS, el cual es utilizado para la fabricación de la capa externa de nuestra capsula. Este será contactado a través de canales de venta tradicionales.

La capa interna de la capsula de poliestireno de alta densidad será fabricado por ModoPack. Este también será contactado a traves de canales de venta tradicionales.

La tela y relleno que revestiran la capsula serán compradas a un proveedor nacional, a través de canales de venta tradicionales.

El cinturón de seguridad de 5 puntas, será importado desde China, a través de una plataforma de comercio electrónico.

Por otro lado se fabricaran 2 matrices para el desarrollo del producto en fabrica. Estas matrices se utilizaran para la fabricación de la capa externa de la capsula y el anclaje al asiento.

El anclaje será pre fabricado por una empresa de industrialización y comercialización de aluminio. Este también será contactado a traves de canales de venta tradicionales.



26.1.2 Equipo Bsafe

El equipo de Bsafe está compuesto por distintos profesionales, estos son:

Equipo de Recepción, será el encargado de recibir los materiales de los proveedores, los cuales deberán ser revisados para confirmar calidad y estado del producto. Luego estos deberán ser ubicados en las distintas estaciones de almacenaje para producción.

Equipo de ensamblaje, será el encargado de unir las distintas partes de la capsula.

Equipo de embalaje, será el encargado de embalar, la capsula el anclaje y las fijaciones del producto, para este ser despachado al cliente.

Ingeniero Mecánico, está encargado de realizar simulaciones de impacto y uso, al igual que pruebas de durabilidad.



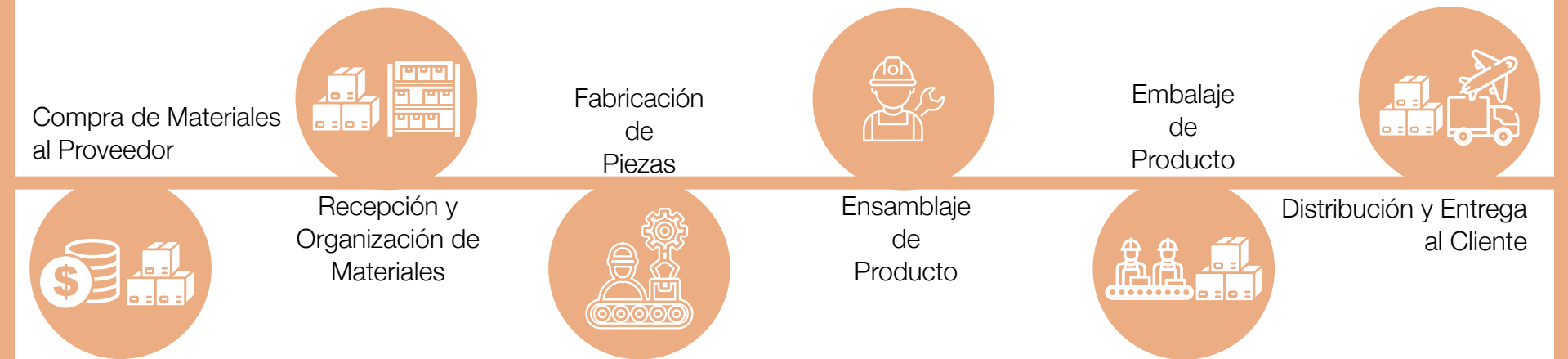
26.1.3 Entidades de Financiamiento

Bsafe es un proyecto que podría postularse al programa Start-Up Chile- Build Generación 7 perteneciente a CORFO, para poder obtener el cofinanciamiento de un 90% del proyecto.


En última instancia se realizará un levantamiento de capital pequeño a través de plataformas digitales CrowFunding.

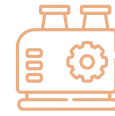


26.1.2 Actividades Clave



26.1.3 Recursos Clave

 La materia prima, en el caso de Bsafe es un recurso clave ya que la calidad y efectividad del producto dependerán netamente de la calidad de estas materias primas, como lo serán el aluminio, poliestireno y abs.



La maquina moldeadora de plástico por inyección, será un recurso clave para la fabricación de la capsula exterior de ABS. Para luego ser ensamblada con la capsula interna, el cinturón de seguridad y revestida con la tela de algodón.



Los trabajadores de Bsafe son claves para cada uno de los eslabones de la cadena de producción, ya que de ellos dependerá la correcta fabricación y ensamblaje de las piezas de mayor importancia.



Las Matrices serán recursos claves en cuanto a la fabricación de cada pieza. La capsula interna, externa y el anclaje son elementos que serán fabricados a través de matrices pre diseñadas.



Para el desarrollo de fabricación de Bsafe, se necesitará una planta de producción, donde se llevará a cabo la recepción y organización de materiales, el ensamblaje del producto y su embleaje. De esta misma ubicación saldrá el producto a ser distribuido. Este edificio también deberá contar con oficinas y talleres de trabajo para los distintos testeos.

26.1.4 Estructura de Costos

Prototipo Bsafe

Material	Cantidad	Especificaciones	Costo Unitario	Costo Total
Poliestireno Alta Densidad	4	5x50x100cm	\$ 3.990	\$ 15.960
Filamento	1	PLA 1,75mm	\$ 14.990	\$ 14.990
Policarbonato	1	1mm 80x120cm	\$ 25.700	\$ 25.700
Pasta Muro	1	1Kg	\$ 1.890	\$ 1.890
Cinturón de 5 Puntas	1		\$ 3.283	\$ 3.283
Lamina de Silicona	1	3x300x300mm	\$ 6.951	\$ 6.951
Perno Cabeza Plana	1	1/4Ó x 2 1/2Ó\$	224	\$ 1.790

Costo Total \$ 70.564

26.1.5 Propuesta de Valor

Bsafe a través de un elemento de protección personal para todo infante pasajero en el transporte comercial aéreo, entrega completa seguridad y protección en todo momento del viaje, sobre todo e situaciones de riesgo. Bsafe busca brindar seguridad a todos los infantes pasajeros del transporte comercial aéreo del mundo.

26.1.6 Relaciones con Cliente

Nuestros principales clientes serán aerolíneas, tanto nacionales como internacionales. La relación será privada, donde las arolíneas podrán tener un pequeño porcentaje de insidencia en el proyecto, ya que sera una alianza única en el mercado.



26.1.7 Canales

Los canales de comunicación con nuestros clientes serán directos. Bsafe al ser un producto específico se venderá directamente a la aerolínea. La venta es de caracter directo, la entrega del producto será a través de despacho y envío de las unidades solicitadas.



26.1.8 Segmento del Mercado

El segmento de mercado de Bsafe es de nivel internacional, ya que este proyecto apunta a brindar seguridad a todos los infantes pasajeros del transporte comercial aéreo del mundo. Siendo nuestra alianza clave, las aerolíneas del mundo.



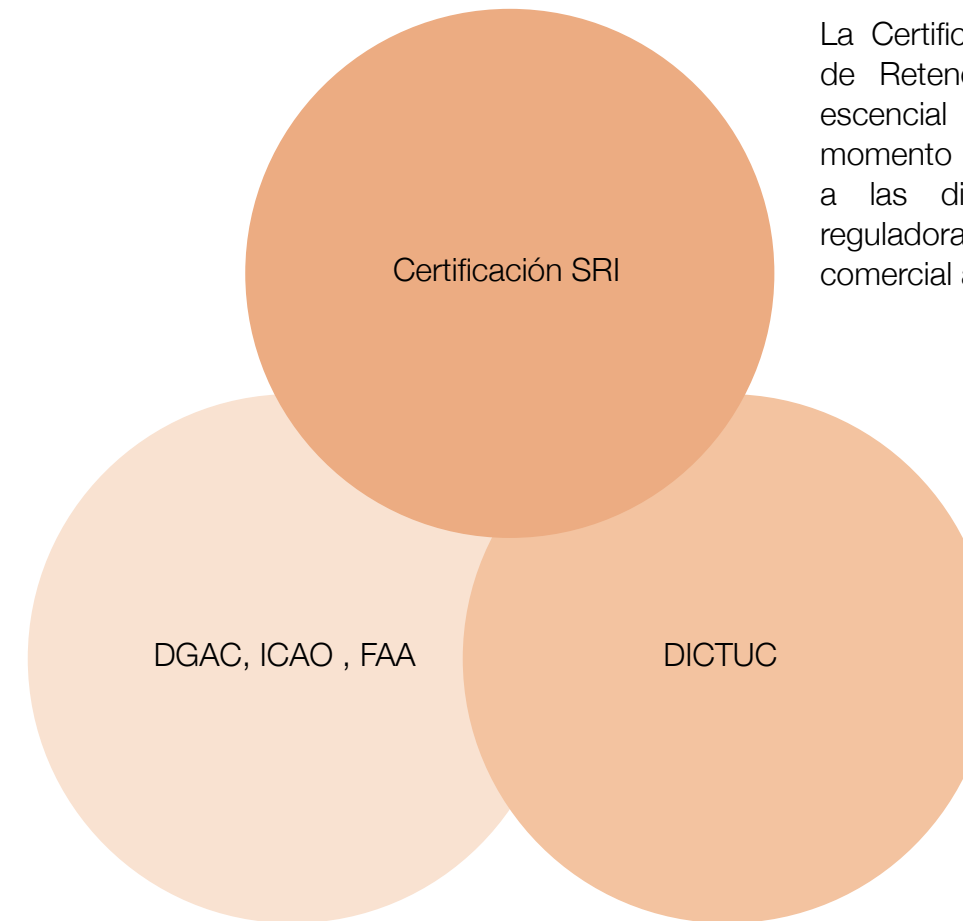
26.9 Fuente de Ingreso

La principal fuente de ingresos será a través de transacciones de pagos puntuales del cliente, es decir, que se realizará una venta directa por una cantidad específica de Bsafe.



26.2 Modelo de Gestión

Las distintas Asociaciones e Instituciones que se encargan de la regulación del transporte comercial aéreo serán esenciales al momento de aprobar el uso de Bsafe.



La Certificación de Sistema de Retención Infantil, será esencial para Bsafe, al momento de ser presentado a las distintas entidades reguladoras del transporte comercial aéreo.

La Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, apoyará a Bsafe en cuanto a la continuidad de validación y testeo.

CONCLUSIÓN



CONCLUSIÓN

Durante la presente investigación se confirmó el gran riesgo al que se ven expuestos los infantes hoy en día, al ser pasajeros del transporte comercial aéreo. La vida máspreciada, débil y pequeña, en la industria aeronáutica es la menos coinsiderada.

Los aviones comerciales, son medios de transportes que se utilizan todos los días, todo el día, en los cuales miles de infantes menores de 2 años se ven expuestos a graves lesiones, heridas y situaciones que podrían ser letales.

Luego de investigar en profundidad los riesgos y la falta de protocolos de seguridad para esta determinada edad, el objetivo era claro, donde la prioridad siempre fue el seguridad de los infantes.

Se comenzó a abordar la presente problemática de seguridad a través del diseño, logrando un elemento de protección personal para todo infante pasajero en el transporte comercial aéreo, el cual entrega completa seguridad y protección en todo momento del viaje, sobre todo e situaciones de riesgo. Con la ambición de poder brindar seguridad a todos los infantes pasajeros del transporte comercial aéreo del mundo.

En esta industria Bsafe es pionero en cuanto a coinsiderar la seguridad de los infantes pasajeros de un avión comercial, por lo cual la proyección del proyecto es de suma importancia, ya que Bsafe podría proteger las miles de vidas que hoy, la industria no protege.

Bsafe es un producto necesario en todas las cabinas de los aviones comerciales, es necesario proteger cada vida, por sobre todo las más debiles y pequeñas. Es necesario porque muchos infantes podrían ser salvados y resguardados de graves situaciones.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES



Imagen 01: Taveling with a baby, 2019, pag 13
Imagen 02: Don't want to sit next to a baby on the plane?, 2021 , pag 15
Imagen 03: I've taken my kids all over the world, 2017, pag 22
Imagen 04: Precarious cargo: Fascinating images reveal that babies on plane journeys in the 1950s were simply placed in overhead cradles, 2017 , pag 24
Imagen 05: Precarious cargo: Fascinating images reveal that babies on plane journeys in the 1950s were simply placed in overhead cradles, 2017 , pag 24
Imagen 06: Boeing may curb the production of 737 Max airplanes, 2019 , pag 26
Imagen 07:
Imagen 08: Ordenan a aerolíneas que en cabina de pilotos solo esté personal autorizado, 2018, pag 28
Imagen 09: Cabina Pasajeros Transporte Comercial Aéreo, 2020, pag 28
Imagen 11: Precision, art and psychology: how passenger safety briefing cards are made, 2023, pag 36
Imagen 12: 2 Die and Many Are Hurt as Plane Crashes in San Francisco 2013, pag 40
Imagen 13: Turbulencias en el avión , 2022, pag 42
Imagen 14: Mantenimiento aeronáutico , sf, pag 44
Imagen 15: Airport Operations and Aircrafts, 2020, pag 48
Imagen 16: Airbus A 320, 2013 , pag 50
Imagen 17: Boeing 787-9, 2021, pag 52
Imagen 18: Recaro SL3510 ds, pg 53
Imagen 19: Infante y Características, sf, pag 56
Imagen 20: Recién Nacido, Características y Necesidades, 2018, pag 58
Imagen 21: Lactante Menor, sf, pag 60

Imagen 22: Lactante Medio, sf, pag 61
Imagen 23: Lactante Mayor, sf, pag 62
Imagen 24: Cuidados y Necesidades de Infantes, sf, pag 64
Imagen 25: Protección del Sueño Infantil, 2019, pag 66
Imagen 26: Lactancia segura, sf, pag 68
Imagen 27: For Babies On A Plane, Hot Drinks And Co-Sleeping Pose A Risk, 2016, pag 72
Imagen 28: Airline Ticketing Policies for Traveling With a Baby , 2021, pag 74
Imagen 29: Flight attendants want to ban parents from putting babies on their laps during flights, 2023, pag 76
Imagen 30: Flying with an Infant? Here's What You Need to Know, 2019, pag 78
Imagen 31: Flying with a Baby, 2023, pag 84
Imagen 32: Baby Bassinet, 2023, pag 92
Imagen 33: Hamaca de niños para aviones,sf, pag 93
Imagen 34: Jet Kids by Stokke, 2018, pag 94
Imagen 35: Inflables y Extensores de Asiento para avión, 2023, pag 95
Imagen 36: Arnés de Seguridad,2023, pag 96
Imagen 37: AirBag Industria Automotriz, 2020, pag 97
Imagen 38: AirBag para Equitación, 2021, pag98
Imagen 39: AxissFix, sf, pag 100
Imagen 40: Estructura Silla One, sf, pag 101
Imagen 41: Sillas Bicicleta Thule, sf, pag 102
Figura 01: Esquema Filtros Hepa, Creación propia, calco
Figura 02 y 03: Planimetrías , Creación propia, calco
Figura 04, 05 y 06: Estadística de Accidentes del Transporte Comercial Aéreo
Figura 07,08,09 y 10: Análisis Planimetrías Airbus A320 y Boeing 787-9
Figura 11: Normativa Conaset

BIBLIOGRAFÍA



1. World Health Organization: WHO. (2020). Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños. [www.who.int. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducin-g-mortality#:~:text=Desde%201990%2C%20la%20tasa%20mundial,1000%20nacidos%20vivos%20en%202019](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducin-g-mortality#:~:text=Desde%201990%2C%20la%20tasa%20mundial,1000%20nacidos%20vivos%20en%202019).
2. Suzuki, E., & Kashiwase, H. (2023, 6 mayo). Las nuevas estimaciones de mortalidad infantil y juvenil muestran reducciones drásticas, pero los avances se ven amenazados por el impacto de la COVID-19 (coronavirus). Blogs del Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/las-nuevas-estimaciones-de-mortalidad-infantil-y-juvenil-muestran-reducciones-drasticas>
3. Moran, M. (2020, June 17). Salud - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
4. IATA Annual Safety Report Executive Summary. (s. f.-b).<https://www.iata.org/en/publications/safety-report/executive-summary/>
5. Euronews.(2023,5junio).IATAsaysairpassengernumbershave almost recovered to pre-Covid-19 levels. euronews. <https://www.euronews.com/2023/06/05/iata-says-air-passenger-numbers-have-almost-recovered-to-pre-covid-19-levels#:~:text=In%20a%20report%20issued%20on,of%204.54%20billion%20in%202019>.
6. IATA Annual Safety Report Executive Summary. (s. f.-b).<https://www.iata.org/en/publications/safety-report/executive-summary/>
7. IATA Annual Safety Report Executive Summary. (s. f.-b).<https://www.iata.org/en/publications/safety-report/executive-summary/>
8. IATA Annual Safety Report Executive Summary. (s. f.-b).<https://www.iata.org/en/publications/safety-report/executive-summary/>
9. Oliver, S. (2019a, junio 14). AERO Magazine. AERO Magazine América Latina. https://www.aeromagazine.net/artigo/bebes-bordo_677.html
- 10.About BABY B'AIR. (s. f.). <https://www.babybair.com/about.html>
- 11.About BABY B'AIR. (s. f.). <https://www.babybair.com/about.html>
- 12.Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems: Vol. First Edition (First Edition,2015). (2015). [Pagina Web]. International Civil Aviation Organization. https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRS_english_final.pdf?1532020664
- 13.Alves, P. C., Nerwich, N., & Rotta, A. T. (2016). In-Flight Injuries Involving Children on Commercial Airline Flights. Pediatric emergency care, Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1097/pec.0000000000000993>
- 14.Alves, P. C., Nerwich, N., & Rotta, A. T. (2016). In-Flight Injuries Involving Children on Commercial Airline Flights. Pediatric emergency care, Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1097/pec.0000000000000993>
- 15.Ruiz, P. (2022, 3 noviembre). Presurización en los aviones: ¿por qué es necesaria? Me gusta volar. <https://megustavolar.iberia.com/2022/10/20/que-es-la-presurizacion-en-los-aviones-y-por-que-la-notamos/>
- 16.Tinkle. (2022, 8 septiembre). ¿Por qué sentimos frío cuando viajamos en avión? Me gusta volar. <https://megustavolar.iberia.com/2022/09/06/por-que-sentimos-frio-en-el-avion/#:~:text=En%20todos%20los%20aviones%2C%20la,dependiendo%20del%20sobrecargo%20del%20vuelo>.
- 17.Información de la cabina del avión: temperatura, presión, ruido. (s. f.). Korean Air. <https://www.koreanair.com/us/es/in-flight/onboard-service/travel-tips/cabin-environment#:~:text=Humedad%20en%20la%20cabina,y%20la%20nariz%20se%20sequen>.
- 18.Limpieza y Desinfección de la Aeronave durante y después de la Pandemia. (2022). En IATA. IATA. Recuperado 21 de junio de 2023, de https://www.iata.org/contentassets/094560b4bd9844fda520e9058a0f be2e/spa_aircraft_cleaning_guidance_covid.pdf
- 19.Read, J. R. (2021, 22 abril). ¿Cómo de limpio está el aire de los aviones? National Geographic. Recuperado 21 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2020/09/limpieza-aire-de-los-aviones-coronavirus>
- 20.Skirka, H. S. (2020b, enero 30). Coronavirus: how to choose the safest seat on a plane. The National. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://www.thenationalnews.com/lifestyle/travel/coronavirus-how-to-choose-the-safest-seat-on-a-plane-1.971978>
- 21.Barone, E. B. (2017, 25 junio). This Is the Safest Place to Sit on a Plane. TIME. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://time.com/3934663/safest-seat-airplane/>
- 22.Aviation Hunt Team. (2022, 1 febrero). Aircraft Emergency Equipment. Aviation Hunt. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://www.aviationhunt.com/aircraft-emergency-equipment/>
- 23.International Civil Aviation Organization. (2015). Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems: Vol. First Edition (First Edition). https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRS_english_final.pdf?1532020664
- 24.¿Qué es la investigación cualitativa? (s. f.). QuestionPro. Recuperado 26 de junio de 2023, de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>
- 25.Ortega, C. (2023). Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>
- 26.Ortega, C. (2023a). Investigación aplicada: Definición, tipos y ejemplos. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/>
- 27.Ortega, C. (2023a). ¿Qué es la investigación documental? QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>
28. Baby Bassinet (BSCT). (s. f.-b).https://www.latamtrade.com/es_cl/procom/baby_bassinet
- 29.Rovati, L. (2010b). Flye Baby, una hamaca para viajes en avión con el bebé. Bebés y más. <https://www.bebesymas.com/compras-para-bebes-y-ninos/flye-baby-una-hamaca-para-viajes-en-avion-con-el-bebe>
- 30.JetKids by Stokke. (2023, 22 junio). BedBoxTM | Ride-on, Carry-on, Sleep-on Suitcases for Kids. JetKids. <https://jet-kids.com/shop/jetkids-bedbox/>
- 31.Admin. (2020b). 7 características de un arnés de seguridad. Seguridad y Altura. <https://www.seguridadyaltura.com/caracteristicas-de-un-arnes-de-seguridad/>
- 32.seguridadyaltura [seguridadyaltura]. (s. f.). 7 características de un arnés de seguridad. seguridadyaltura. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.seguridadyaltura.com/caracteristicas-de-un-arnes-de-seguridad/>

18.Limpieza y Desinfección de la Aeronave durante y después de la Pandemia. (2022). En IATA. IATA. Recuperado 21 de junio de 2023, de https://www.iata.org/contentassets/094560b4bd9844fda520e9058a0f be2e/spa_aircraft_cleaning_guidance_covid.pdf

19.Read, J. R. (2021, 22 abril). ¿Cómo de limpio está el aire de los aviones? National Geographic. Recuperado 21 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2020/09/limpieza-aire-de-los-aviones-coronavirus>

20.Skirka, H. S. (2020b, enero 30). Coronavirus: how to choose the safest seat on a plane. The National. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://www.thenationalnews.com/lifestyle/travel/coronavirus-how-to-choose-the-safest-seat-on-a-plane-1.971978>

21.Barone, E. B. (2017, 25 junio). This Is the Safest Place to Sit on a Plane. TIME. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://time.com/3934663/safest-seat-airplane/>

22.Aviation Hunt Team. (2022, 1 febrero). Aircraft Emergency Equipment. Aviation Hunt. Recuperado 25 de junio de 2023, de <https://www.aviationhunt.com/aircraft-emergency-equipment/>

23.International Civil Aviation Organization. (2015). Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems: Vol. First Edition (First Edition). [https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRS_english_final .pdf?1532020664](https://d3n8a8pro7vnm.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRS_english_final.pdf?1532020664)

24.¿Qué es la investigación cualitativa? (s. f.). QuestionPro. Recuperado 26 de junio de 2023, de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>

25.Ortega, C. (2023). Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla. QuestionPro.<https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>

26.Ortega, C. (2023a). Investigación aplicada: Definición, tipos y ejemplos. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/>

27.Ortega, C. (2023a). ¿Qué es la investigación documental? QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>

28. Baby Bassinet (BSCT). (s. f.-b).https://www.latamtrade.com/es_cl/procom/baby_bassinet

29.Rovati, L. (2010b). Flye Baby, una hamaca para viajes en avión con el bebé. Bebés y más. <https://www.bebesymas.com/compras-para-bebes-y-ninos/flye-baby-una-hamaca-para-viajes-en-avion-con-el-bebe>

30.JetKids by Stokke. (2023, 22 junio). BedBoxTM | Ride-on, Carry-on, Sleep-on Suitcases for Kids. JetKids. <https://jet-kids.com/shop/jetkids-bedbox/>

31.Admin. (2020b). 7 características de un arnés de seguridad. Seguridad y Altura. <https://www.seguridadyaltura.com/caracteristicas-de-un-arnes-de-seguridad/>

32.seguridadyaltura [seguridadyaltura]. (s. f.). 7 características de un arnés de seguridad. seguridadyaltura. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.seguridadyaltura.com/caracteristicas-de-un-arnes-de-seguridad/>

33. Baby Bassinet (BSCT). (s. f.-b).https://www.latamtrade.com/es_cl/procom/baby_bassinet

34.Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. (s. f.). Airbag: La bolsa que salva vidas. En Conaset.cl. Recuperado 26 de junio de 2023, de https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2016/01/fichas_accion_3_1.pdf

35. AxissFix Air. (s. f.-c). <https://www.maxi-cosi.com/international/car-seats/axissfix-air>

36.Chaleco airbag para equitación. (s. f.-c). Aldani ecuestre. <https://www.aldani.cl/chaleco-airbag-para-equitacion>

37.Finnish Design Shop. (s. f.). Magis Chair_One, white - polished aluminium legs. <https://www.finnishdesignshop.com/en-us/product/chairone-white-polished-aluminium-legs>

38.Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group. (2022, 13 julio). Aviation Group. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.aviationgroup.es/actualidad/despegar-aterrizar-momentos-mas-criticos-vuelo/>

39.Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group. (2022, 13 julio). Aviation Group. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.aviationgroup.es/actualidad/despegar-aterrizar-momentos-mas-criticos-vuelo/>

40.Despegar y aterrizar ¿Por qué son los momentos más críticos de un vuelo? - Aviation Group. (2022, 13 julio). Aviation Group. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.aviationgroup.es/actualidad/despegar-aterrizar-momentos-mas-criticos-vuelo/>

41.Donahue, M. Z. D. (2023). ¿Qué causa las turbulencias durante un vuelo y qué puedes hacer al respecto? National Geographic. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/viaje-y-aventuras/turbulencias-avion-causas-remedio>

42.Donahue, M. Z. D. (2023). ¿Qué causa las turbulencias durante un vuelo y qué puedes hacer al respecto? National Geographic. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/viaje-y-aventuras/turbulencias-avion-causas-remedio>

43.Donahue, M. Z. D. (2023). ¿Qué causa las turbulencias durante un vuelo y qué puedes hacer al respecto? National Geographic. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/viaje-y-aventuras/turbulencias-avion-causas-remedio>

44.Donahue, M. Z. D. (2023). ¿Qué causa las turbulencias durante un vuelo y qué puedes hacer al respecto? National Geographic. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nationalgeographic.es/viaje-y-aventuras/turbulencias-avion-causas-remedio>

45.Chung, C. C. (2023, 16 abril). Abrochen sus cinturones: lo que debes saber sobre las turbulencias. The New York Times. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nytimes.com/es/2023/04/16/espanol/turbulencia-avion.html>

46.Chung, C. C. (2023, 16 abril). Abrochen sus cinturones: lo que debes saber sobre las turbulencias. The New York Times. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nytimes.com/es/2023/04/16/espanol/turbulencia-avion.html>

47.Chung, C. C. (2023, 16 abril). Abrochen sus cinturones: lo que debes saber sobre las turbulencias. The New York Times. Recuperado 27 de junio de 2023, de <https://www.nytimes.com/es/2023/04/16/espanol/turbulencia-avion.html>

48.Perez, M. A. (2014). ¿Por qué chocan los aviones? Blogthinkbig.com.<https://blogthinkbig.com/causas-de-accidentes-aereos>

49.Falla en motores, principal causa de accidentes en aviación ejecutiva. (2019, 26 abril). Aviación 21. <https://a21.com.mx/aeronautica/2019/04/26/falla-en-motores-principal-causa-de-accidentes-en-aviacion-ejecutiva>

50.Perez, M. A. (2014). ¿Por qué chocan los aviones? Blogthinkbig.com. <https://blogthinkbig.com/causas-de-accidentes-aereos>

51. Euroinnova Formación. (2022). cuanto gana un sobrecargo de aviacion. Euroinnova Business <https://www.euroinnova.cl/blog/que-es-trafico-aereo>

52. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones.(2023,1 febrero). Web de información sobre <https://www.de-aviones.com/aviones-comerciales/>

53. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones.(2023,1 febrero). Web de información sobre <https://www.de-aviones.com/aviones-comerciales/>

54. Aviones comerciales - Web de información sobre aviones.(2023,1 febrero). Web de información sobre <https://www.de-aviones.com/aviones-comerciales/>

55. Admin. (2020d). Boeing 787. Web de información sobre aviones. <https://www.de-aviones.com/boeing/b787/>

56. .Roig, C. (2020). Airbus A320. Web de información sobre aviones <https://www.de-aviones.com/airbus/a320/>

57. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

58. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

59. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

60. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

61. Stanford Medicine Children's Health. (s. f.). Mediciones. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=newborn-measurements-90-P05784#:~:text=La%20medida%20promedio%20de%20un, en%20cm%20m%C3%A1s%2010%20cm>.

62. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

63. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

64. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

65. Santos Ribeiro, S. S. R. (2023, abril). Bebé de 2 meses: peso, sueño y desarrollo. Tua Saúde. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.tuasaude.com/es/bebe-de-2-meses/>

66. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

67. SUPERVISIÓN DE SALUD INTEGRAL INFANTIL. (2021b). [PDF]. En S. S. Santander, B. L. Leyton, I. R. Romero, P. C. Cabezas, L. F. Fuentealba, N. G. Garay, M. M. Medel, & F. G. Gonzalez (Eds.), Norma Técnica para la Supervisión de SALUD INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS DE 0 A (Segunda Edición). Ministerio de Salud. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Cap%C3%ADtulo-3.pdf>

68. Etapas del desarrollo para niños de 18 meses | Cigna. (s. f.). [https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/etapas-del-desarrollo-para-nios-de-18-meses-ue5756#:~:text=Entre%20los%2012%20y%20los,1%20pulgada%20\(2.5%20cm\)](https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/etapas-del-desarrollo-para-nios-de-18-meses-ue5756#:~:text=Entre%20los%2012%20y%20los,1%20pulgada%20(2.5%20cm)).

69. Longo, A. M. (2022, 14 mayo). ¿Qué importancia tiene el sueño en los niños? The Objective. <https://theobjective.com/sociedad/2022-05-15/importancia-sueno-ninos/>

70. Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez. (s. f.). Período 0 a 2 años El sueño en los primeros años. Chile Crece Contigo. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.crececontigo.gob.cl/tema/el-sueno-en-los-primeros-anos/>

71. Gobierno de Chile & Subsecretaría de la Niñez. (s. f.). Período 0 a 2 años La lactancia: El mejor alimento. Chile Crece Contigo. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.crececontigo.gob.cl/tema/la-lactancia-el-mejor-alimento/?etapa=ninos-y-ninas-de-0-a-2-anos>

72. A Patient's Guide to Anatomy and Function of the Spine. (s. f.). University of Maryland Medical Center. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.umms.org/ummc/health-services/orthopedics/services/spine/patient-guides/anatomy-function>

73. Seguridad - Qué es, concepto de riesgo, amenaza y vulnerabilidad. (s. f.). Concepto. <https://concepto.de/seguridad/>

74. Burgos M, A. B. M. (2010, septiembre). Las enfermedades infectocontagiosas y el Código Penal de Costa Rica. Scielo. Recuperado 1 de julio de 2023, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152010000200002#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20enfermedades%20infectocontagiosas,es%20causada%20por%20un%20microorganismo

75. Hoecker, J. L. H., M. D. (2022, 23 abril). Estilo de vida saludable Salud de bebés y niños pequeños. Mayo Clinic. Recuperado 2 de julio de 2023, de [https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/infant-and-toddler-health/expert-answers/air-travel-with-infant/faq-20058539#:~:text=Los%20reci%C3%A9n%20nacidos%20tienen%20sistemas,2019%20\(COVID%2019\)](https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/infant-and-toddler-health/expert-answers/air-travel-with-infant/faq-20058539#:~:text=Los%20reci%C3%A9n%20nacidos%20tienen%20sistemas,2019%20(COVID%2019)).

76. Parker, K. P. (2021, 20 noviembre). ¿Cuáles son los peligros de que un bebé viaje en avión? eHow. Recuperado 2 de julio de 2023, de https://www.ehowenespanol.com/cuales-son-los-peligros-de-que-un-bebe-viaje-en-avion_12686325/

77. Parker, K. P. (2021, 20 noviembre). ¿Cuáles son los peligros de que un bebé viaje en avión? eHow. Recuperado 2 de julio de 2023, de https://www.ehowenespanol.com/cuales-son-los-peligros-de-que-un-bebe-viaje-en-avion_12686325/

78. International Air Transport Association [IATA]. (2022). Informe de seguridad operacional de 2022. En www.iata.org/ (N.o 07). IATA. Recuperado 16 de octubre de 2023, de <https://www.iata.org/contentassets/a9da312b27a446efa65a12ebccd48996/2023-03-07-01-sp.pdf>

79. International Air Transport Association [IATA]. (2022). Informe de seguridad operacional de 2022. En www.iata.org/ (N.o 07). IATA. Recuperado 16 de octubre de 2023, de <https://www.iata.org/contentassets/a9da312b27a446efa65a12ebccd48996/2023-03-07-01-sp.pdf>

80. International Air Transport Association [IATA]. (2022). Informe de seguridad operacional de 2022. En www.iata.org/ (N.o 07). IATA. Recuperado 16 de octubre de 2023, de <https://www.iata.org/contentassets/a9da312b27a446efa65a12ebccd48996/2023-03-07-01-sp.pdf>

81. International Air Transport Association [IATA]. (2022). Informe de seguridad operacional de 2022. En www.iata.org/ (N.o 07). IATA. Recuperado 16 de octubre de 2023, de <https://www.iata.org/contentassets/a9da312b27a446efa65a12ebccd48996/2023-03-07-01-sp.pdf>

82. International Air Transport Association [IATA]. (2022). Informe de seguridad operacional de 2022. En www.iata.org/ (N.o 07). IATA. Recuperado 16 de octubre de 2023, de <https://www.iata.org/contentassets/a9da312b27a446efa65a12ebccd48996/2023-03-07-01-sp.pdf>

83. Pasajeros Especiales / Infantes (INF). (s. f.). LATAM AIRLINES. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de https://www.latamtrade.com/es_ar/procom/infantes

84. Fiscalía, Ministerio Público de Chile [Fiscalía]. (s. f.). Víctimas y Testigos Adulto responsable de un niño, niña o adolescente. Fiscalía. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <http://www.fiscaliadechile.cl/Fiscalia/victimias/adultos/adulto-responsable.jsp>

85. About: Avión comercial. (s. f.). https://es.dbpedia.org/page/Avi%C3%B3n_comercial

86. OneAir [Oneair]. (s. f.). ¿Que es el Fuselaje de un Avión? Oneair. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.oneair.es/que-es-el-fuselaje-de-un-avion/>

87. Editorial Etecé [Editorial Etecé]. (s. f.). Riesgo. Concepto. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://concepto.de/riesgo/>

88. Editorial Etecé [Editorial Etecé]. (2020, 30 septiembre). Seguridad. Concepto. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://concepto.de/seguridad/>

89. Editorial Etecé [Editorial Etecé]. (2021, 5 agosto). Protocolo. Concepto. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://concepto.de/protocolo/>

90. Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud [ispch]. (s. f.). Elemento de Protección Personal. Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.ispch.gob.cl/salud-de-los-trabajadores/subdepartamento-seguridad-y-tecnologia-del-trabajo/elementos-de-proteccion-persona/>

91. Fundación Mapfre [Fundación Mapfre]. (s. f.). ¿Qué debo saber sobre los Sistemas de retención infantil? Fundación MAPFRE. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.fundacionmapfre.org/blog/que-debo-saber-sobre-los-sistemas-de-retencion-infantil/#:~:text=Con%20este%20t%C3%A9rmino%20nos%20referimos,brusca%20o%20sufrir%20un%20accidente.>

92. Agency for Healthcare Research and Quality [Agency for Healthcare Research and Quality]. (s. f.). Heridas y Lesiones. Agency for Healthcare Research and Quality. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/health-topics/heridas-y-lesiones#:~:text=Una%20lesión%20es%20un%20daño%20de%20personas%20sufren%20de%20lesiones.>

93. Moran, M. (2020, June 17). Salud - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

94. International Civil Aviation Organization [ICAO]. (2009). TENTH SESSION OF THE STATISTICS DIVISION. En ICAO. International Civil Aviation Organization. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de https://www.icao.int/Meetings/STA10/Documents/Sta10_Wp028_en.pdf

95. Avión Comercial. (s. f.). Dbpedia. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de https://es.dbpedia.org/page/Avi%C3%B3n_comercial

96. European Flyers Flight Training Center [EF]. (s. f.). ¿Quiénes son los tripulantes de una cabina de avión? European Flyers Flight Training Center. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://europeanflyers.com/tripulantes-cabina-avion/#:~:text=Seg%C3%BA%20la%20normativa%20de%20la,no%20puede%20quedarse%20nunca%20so%20lo.>

97. European Flyers Flight Training Center [EF]. (s. f.). ¿Quiénes son los tripulantes de una cabina de avión? European Flyers Flight Training Center. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://europeanflyers.com/tripulantes-cabina-avion/#:~:text=Seg%C3%BA%20la%20normativa%20de%20la,no%20puede%20quedarse%20nunca%20so%20lo.>

98. LATAM. (2021), Información de Seguridad B787-9 [Folleto]. LATAM.

99. LATAM Airlines [LATAM Airlines]. (s. f.). Conoce a la familia de aviones Airbus 320. LATAM Airlines. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.latamairlines.com/cl/es/vamos/volar/aviacion/aviones-airbus-320>

100. LATAM Airlines [LATAM Airlines]. (s. f.). Conoce a la familia de aviones Airbus 320. LATAM Airlines. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.latamairlines.com/cl/es/vamos/volar/aviacion/aviones-airbus-320>

101. de-aviones.com [de-aviones.com]. (2020). Boeing 787. de-aviones.com. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.de-aviones.com/boeing/b787/>

102. RECARO [RECARO]. (s. f.-b). SL3510 - RECARO Aircraft Seating. RECARO. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.recaro-as.com/en/aircraft-seats/economy-class/sl3510.html>

103. RECARO [RECARO]. (s. f.-b). SL3510 - RECARO Aircraft Seating. RECARO. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.recaro-as.com/en/aircraft-seats/economy-class/sl3510.html>

104. Fiscalía de Chile | Víctimas y testigos | Fuiste víctima o testigo |. (s. f.). <http://www.fiscaliadechile.cl/Fiscalia/victimas/adultos/adulto-responsable.jsp>
105. LATAM Airlines [LATAM Airlines]. (s. f.-b). Viajar con bebés y niños. LATAM Airlines. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de <https://www.latamairlines.com/cl/es/centro-ayuda/preguntas/necesidades-especiales/bebes-ninos>
106. Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems: Vol. First Edition (First Edition,2015). (2015). [Pagina Web]. International Civil Aviation Organization. https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRs_english_final.pdf?1532020664
107. Manual on the Approval and Use of Child Restraint Systems: Vol. First Edition (First Edition,2015). (2015). [Pagina Web]. International Civil Aviation Organization. [https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRs_english_final .pdf?1532020664](https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/afacwa/pages/2302/attachments/original/1532020664/10049_Manual_on_use_of_CRs_english_final.pdf?1532020664)
108. LATAM Airlines [LATAM Airlines]. (s. f.-a). Baby Bassinet (BSCT). LATAM Airlines. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de https://www.latamtrade.com/es_es/procom/baby_bassinet
109. CONASET [CONASET]. (s. f.). Nueva ley sillas infantiles – Niños seguros en el auto. En Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. CONASET. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://www.conaset.cl/sillas-infantiles>
110. Finnish Design Shop [Finnish Design Shop]. (s. f.). Chair_One. Finnish Design Shop. Recuperado 27 de noviembre de 2023, de https://www.finnishdesignshop.com/en-us/product/chairone-black-painted-aluminium-legs?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHicdw0lLqJ5mjjSUQShQ4CmJAdcxIzuVfwG6VAokIaX97HbOtZER6VxoCafgQAvD_BwE
111. Thule [Thule]. (s. f.). Thule Yepp Nexxt 2 Maxi. Thule. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de https://www.thule.com/es-cl/child-bike-seats/rear-mounted-child-bike-seats/thule-yepp-nexxt-2-maxi-_12080251
112. Thule. (s. f.). https://www.thule.com/es-cl/child-bike-seats/rear-mounted-child-bike-seats/thule-yepp-nexxt-2-maxi-_12080251
113. Thule. (s. f.). https://www.thule.com/es-cl/child-bike-seats/rear-mounted-child-bike-seats/thule-yepp-nexxt-2-maxi-_12080251
114. Thule. (s. f.). https://www.thule.com/es-cl/child-bike-seats/rear-mounted-child-bike-seats/thule-yepp-nexxt-2-maxi-_12080251

