



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

CURSO 2017-2018

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TRABAJO FIN DE MÁSTER

FECHA ENTREGA: 02 SEPTIEMBRE 2018



ERGONOMÍA EN EL ENTORNO LABORAL DEL PERSONAL DE VUELO

TUTOR ACADÉMICO: VALENTÍN IGLESIAS GONZÁLEZ

ALUMNA: ANA MARÍA MARTÍN RUANO

Índice General

Índice de Tablas	4
Índice de Figuras	5
Antecedentes	6
Objetivo	10
Historia del Trabajo a turnos	11
Crono-ergonomía	12
1. Concepto de Crono-ergonomía	12
2. Historia de la Crono-ergonomía	13
3. Importancia de la Crono-ergonomía	14
4. Rendimiento de un trabajador	14
5. Componentes de la Crono-ergonomía	14
6. Disciplinas afines a la Crono-ergonomía	15
Cronobiología	15
Crono-psicología	16
7. Ritmos circadianos	18
Ritmos circadianos y sueño	20
Historia de la profesión de los TCP	24
Definición: Tripulante de Cabina de Pasajeros	25
Descripción del puesto de trabajo	25
1. Chequeos previos a la salida del vuelo	25
2. Procedimientos para el embarque de pasajeros	26
3. Demostraciones a los pasajeros	27
4. Armado de rampas	28
5. Durante el vuelo	29
6. Desembarque	32
Régimen de trabajo y descanso del TCP	33
○ Base Principal	33
○ Destacamento	33
○ Residencia	33
○ Destino	33
○ Actividad Laboral	33
○ Tiempo fuera de base	33
○ Actividad aérea	34
○ Actividad aérea diurna	34

○ Actividad aérea nocturna-----	34
○ Límite de actividad aérea-----	34
○ Escala-----	34
○ Actividad en tierra-----	34
○ Imaginaria-----	35
○ Retén-----	35
○ Día franco de servicio-----	35
○ Tiempo de recuperación-----	35
○ Día libre-----	36
○ Límites y regulaciones-----	36
○ Límites de actividad laboral mensual-----	37
○ Período de descanso-----	37
○ Período de descanso en base-----	37
Vuelos más largos del mundo-----	40
○ 5º Vuelo más largo-----	41
○ 4º Vuelo más largo-----	43
○ 3º Vuelo más largo-----	45
○ 2º Vuelo más largo-----	47
○ 1º Vuelo más largo-----	49
Aeronaves utilizadas en los vuelos más largos del mundo-----	51
Características de los espacios, elementos de trabajo y riesgos principales-----	53
Síntomas de los vuelos transmeridianos: jet lag-----	57
Los síntomas del Jet-lag-----	58
Medios prácticos para atenuar los síntomas del jet-lag en tripulación aérea-----	61
Régimen de vida-----	61
Alimentación-----	61
Sueño-----	62
Medidas y fases del sueño-----	64
Desórdenes del sueño-----	64
Turnos de trabajo-----	65
Planificación del sueño-----	65
○ Ventajas-----	66
○ Desventajas-----	66
Higiene del sueño-----	67
Los hábitos para mejorar el sueño-----	69
Ventajas y desventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista de las aerolíneas y del personal de vuelo	
○ Ventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista del TCP-----	69
○ Desventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista del TCP-----	70
○ Ventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista de las aerolíneas-----	71

○ Desventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista de las aerolíneas-----	71
Conclusiones-----	73
Referencias -----	75

Índice de Tablas

Tabla 1. Ritmos biológicos	16
Tabla 2. Riesgos relativos a la crono-ergonomía	22
Tabla 3. Medidas preventivas relativas a los chequeos previos a la salida del vuelo	25
Tabla 4. Medidas preventivas relativas a los procedimientos de embarque	26
Tabla 5. Medidas preventivas relativas a las demostraciones a los pasajeros	27
Tabla 6. Medidas preventivas relativas al armado de rampas	28
Tabla 7. Medidas preventivas relativas a los procedimientos durante el vuelo	29
Tabla 8. Medidas preventivas relativas a los procedimientos de desembarque	32
Tabla 9. Clasificación en función de duración de vuelos	34
Tabla 10. Relación años de antigüedad en vuelo y días libres adicionales	36
Tabla 11. Relación días de vacaciones y diferencia horas de vuelo	36
Tabla 12. Detalles vuelo (Dubái – Los Ángeles)	40
Tabla 13. Detalles vuelo (Los Ángeles - Dubái)	41
Tabla 14. Detalles vuelo (Johannesburgo - Atlanta)	42
Tabla 15. Detalles vuelo (Atlanta - Johannesburgo)	43
Tabla 16. Detalles vuelo (Sídney - Dallas)	44
Tabla 17. Detalles vuelo (Dallas - Sídney)	45
Tabla 18. Detalles vuelo (Auckland - Dubái)	46
Tabla 19. Detalles vuelo (Dubái - Auckland)	47
Tabla 20. Detalles vuelo (Doha - Auckland)	48
Tabla 21. Detalles vuelo (Auckland - Doha)	49
Tabla 22. Detalles vuelos de trayectos sin escalas más largos del mundo	50
Tabla 23. Características varias	51
Tabla 24. Características varias	52
Tabla 25. Medidas preventivas relativas a las posturas forzadas en la aeronave	56
Tabla 26. Detalles vuelo (Singapore – Nueva York)	57
Tabla 27. Hora local vs Hora del reloj biológico (Solución 1)	66
Tabla 28. Hora local vs Hora del reloj biológico (Solución 2)	67

Índice de Figuras

Figura 1. Tráfico aéreo mundial	6
Figura 2. Patente colocación de asientos de Airbus	7
Figura 3. Patente colocación de asientos de Zodiac Seats France	8
Figura 4. 5º Vuelo más largo del mundo (Dubái – Los Ángeles)	40
Figura 5. 5º Vuelo más largo del mundo (Los Ángeles – Dubái)	41
Figura 6. 4º Vuelo más largo del mundo (Johannesburgo – Atlanta)	42
Figura 7. 4º Vuelo más largo del mundo (Atlanta – Johannesburgo)	43
Figura 8. 3º Vuelo más largo del mundo (Sídney – Dallas)	44
Figura 9. 3º Vuelo más largo del mundo (Dallas – Sídney)	45
Figura 10. 2º Vuelo más largo del mundo (Auckland – Dubái)	46
Figura 11. 2º Vuelo más largo del mundo (Dubái – Auckland)	47
Figura 12. 1º Vuelo más largo del mundo (Doha – Auckland)	48
Figura 13. 1º Vuelo más largo del mundo (Auckland – Doha)	49
Figura 14. Mapa de asientos aeronave Airbus 380	51
Figura 15. Mapa de asientos aeronave Boeing 777-200LR	52
Figura 16. Galley aeronave Airbus 380	53
Figura 17. Carro de comidas y bebidas a bordo	54
Figura 18. Pasillo aeronave Airbus 380	54
Figura 19. Mapa de asientos del Airbus 380	55
Figura 20. Vuelo entre Singapur y Nueva York	56
Figura 21. Husos horarios	57
Figura 22. Vuelo entre Dubái y Nueva York	59
Figura 23. Vuelo entre Nueva York y Dubái	60
Figura Número 24: Variaciones de la temperatura a lo largo del día	64

Antecedentes

Cada minuto del día -por la mañana o por la tarde- hay alrededor de 11.000 aviones en el aire, en algún lugar del mundo, como podemos comprobar en tiempo real en www.flightradar24.com. La actividad aérea diaria mundial es de 93.000 vuelos desde 9.000 aeropuertos de todo el mundo, con una cantidad mínima de 8.000 y máxima de 13.000 aviones en el aire en cualquier momento del día. 2014 fue el primer año en el que se superaron los 100.000 vuelos diarios con claro dominio de las tres grandes alianzas globales:

- Star Alliance (alianza de 5 aerolíneas): 18.043 vuelos
- One World (formado por una alianza de 13 aerolíneas): 14.011 vuelos
- Sky Team (unificación de 20 aerolíneas): 15.723 vuelos

Según Air Transport Action Group (ATAG), en 2014 hubo 37,4 millones de vuelos en 49.871 rutas operadas por 1.397 aerolíneas comerciales.

Desde la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zurich (ZHAW) se realizó un vídeo con la actividad mundial de tráfico aéreo existente durante un día. La duración del mencionado video es de 1 minuto y 12 segundos y representa 24 horas consecutivas de aviones viajando. Cada segundo del video equivale a 20 minutos. Cada pequeño punto amarillo representa un vuelo con al menos 250 pasajeros.

Figura 1. Tráfico aéreo mundial.

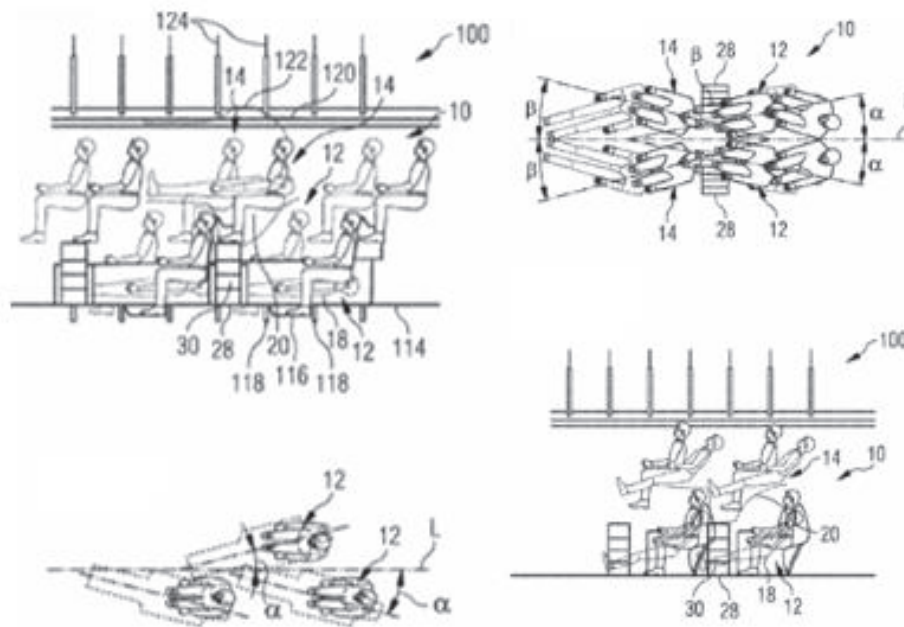
Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=vegbj9ygwdM>



Es una evidencia que el crecimiento del tráfico aéreo continúa aumentando anualmente, pero meter más pasajeros en el mismo espacio parece ser el gran reto que se han puesto las aerolíneas de cara al futuro. En su intento por conseguirlo se va desde las filas con once asientos de Airbus hasta la distribución de forma hexagonal patentada por Zodiac Seats France. Pero la imaginación de las aerolíneas parece no tener límites, y Airbus ha patentado una nueva disposición de los asientos para que quepan muchos más en una única aeronave. Esta nueva táctica consiste en poner a unos encima de otros, a modo de litera.

Figura 2. Patente colocación de asientos de Airbus

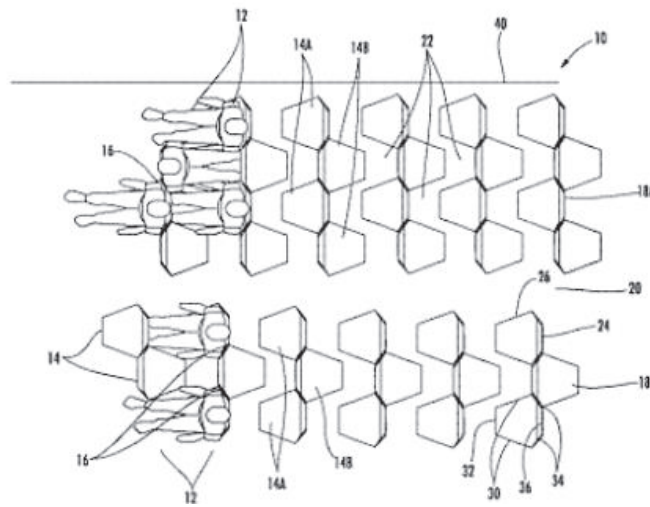
Fuente: United States Patent and Trademark Office



Por otro lado, la patente, de nombre “Economy Class Cabin Hexagon”, pretende aprovechar al máximo los espacios disponibles entre hombros y piernas. La fila tradicional de seis asientos pasaría a ser de siete, ya que esta distribución propone tener asientos que miren hacia enfrente y otros hacia atrás, bajo distribución uno y uno.

Figura 3. Patente colocación de asientos de Zodiac Seats France

Fuente: United States Patent and Trademark Office



Lo cierto es que el aumento del número de asientos a fin de lograr una mayor rentabilidad económica en los vuelos ocasiona una serie de problemas psicosociales y ergonómicos en la tripulación.

Desde el punto de vista psicosocial, se aumenta el número de pasajeros aumentando por tanto el número de personas a las que los TCP deben asistir durante su jornada laboral, pero se mantienen los tiempos establecidos para realizar el embarque, generando situaciones de estrés laboral y físico en el personal de vuelo ya que en la fase previa al embarque del pasaje, los TCP deben chequear que debajo de los asientos de los pasajeros se encuentran los chalecos salvavidas, esta tarea unida a la reducción del espacio útil de la cabina por el aumento de asientos es uno de los problemas ergonómicos que afecta a los trabajadores.

Finalmente, si aumenta el tráfico aéreo y crece el número de asientos en los aviones, también se incrementará el número de Tripulantes de Cabina de Pasajeros necesarios para operar. De estos podemos indicar que:

Tras el “rostro siempre feliz y sonrisa permanente” de los tripulantes de cabina de pasajeros, se encuentran trabajadores, enfrentados a jornadas laborales que superan en ocasiones las 19 horas de trabajo. Además, expuestos a modificaciones en sus tiempos de descanso, que no compensan la fatiga a la que se ven expuestos en una profesión considerada de alto riesgo por la peligrosidad e insalubridad en que se desarrollan las labores.

La profesión de Tripulante de Cabina de Pasajeros (TCP) lleva consigo una serie de condicionantes y riesgos laborales que son determinantes en el momento de valorar sus condiciones de trabajo y que se trata en este trabajo. Así, por ejemplo, la separación de los TCP de su núcleo familiar, los horarios cambiantes de forma ruda y permanente o las condiciones de altitud, latitud o velocidad de vuelo son algunos de estos condicionantes.

Las condiciones medioambientales son otro de los elementos característicos ya que se pone de manifiesto que el espacio donde se desarrolla la actividad se trata de un espacio reducido, con escasez de luz, lo que, unido a la larga duración de la jornada dentro del avión, provoca que muchas veces no se pueda siquiera ver la luz del día. Además, los espacios cerrados y reducidos son siempre propicios para que afloren los problemas, las tensiones y el estrés, máxime teniendo en cuenta que se trata de una profesión con exposición constante al público.

Asimismo, hay que destacar importantes deberes y obligaciones que generan trastornos de fatiga y fuertes dosis de estrés en los tripulantes, que demandan sacrificios personales que van más allá de atender correctamente a los pasajeros o del mero hecho de viajar.

El trabajo de TCP está calificado a nivel mundial como una profesión de riesgo siendo la principal misión del servicio de a bordo, la seguridad de los pasajeros. El trabajo a turnos produce una sintomatología relacionada con la salud, característica en estos trabajadores como problemas de ansiedad o agotamiento que dado el cambio de los horarios y la propia turnicidad afectan al ritmo del sueño y al prolongarse esta situación en el tiempo llevan al agotamiento físico. También el cansancio físico debido a que se requiere esfuerzo físico, que exige agacharse y levantarse constantemente, arrastrar y elevar pesos, etc., o las dolencias y lesiones de las articulaciones con problemas de espalda y cervicales ocasionados por tener que arrastrar equipajes, carros de las comidas y bebidas, etc. Se trata de un trabajo donde se dan pasos cortos y se está mucho tiempo de pie o arrastrándose peso, lo cual incide en los problemas relacionados con las extremidades y columna vertebral.

Finalmente, resultan habituales problemas relacionados con la pérdida de audición debido a los cambios bruscos de presión y temperatura que se producen como consecuencia de la presurización/despresurización de los aviones.

Objetivo

Los riesgos laborales en el colectivo de los TCP se diversifican mucho debiendo estudiarse sus condiciones de trabajo desde la óptica de todas las disciplinas técnicas de la prevención de riesgos laborales.

Sin embargo, el objetivo del presente trabajo será analizar los riesgos destacables en el puesto de trabajo de los TCP desde el punto de vista de la Crono-ergonomía, entendiendo que la crono-ergonomía es una rama de la ergonomía que estudia los aspectos relacionados con el tiempo de trabajo como el turno de trabajo en combinación con la alteración de los ritmos biológicos y sus consecuencias.

Historia del trabajo a turnos

El trabajo a turnos requiere mantener al organismo activo en momentos en que precisa descanso y, al contrario. Así mismo, los turnos dificultan la conciliación de los trabajadores con los modelos tipo de la vida familiar y social, originando un triple desajuste entre el tiempo de trabajo, el tiempo social y el tiempo biológico.

Las consecuencias del trabajo a turnos agravan las condiciones de riesgo existentes sobre la salud, el bienestar y sobre la actividad laboral. Dadas las características humanas, la actividad laboral debería llevarse a cabo a lo largo del día, a fin de alcanzar una coexistencia óptima entre la actividad laboral y fisiológica. No obstante, en ciertas actividades laborales como la que nos concierne, es preciso establecer turnos de trabajo siendo las causas definitivas de naturaleza:

- Técnica (exigencia de continuidad del proceso)
- Económica (rentabilizar la inversión realizada, competencia, amoldarse a la demanda)
- Social (reclamación de forma continua de la prestación de servicios durante todo el día)

La existencia de trabajos a turnos no es algo novedoso ni particular del personal de vuelo, tampoco lo es, los efectos perjudiciales que ocasiona sobre la salud de los trabajadores afectados, en tanto que supone el riesgo de alterar los ritmos biológicos naturales dispuestos para la actividad diurna y la pausa de descanso nocturno.

Además, el número de horas trabajadas y su distribución en la jornada laboral pueden afectar a la calidad de vida profesional y personal. En la medida en que la distribución del tiempo libre es aprovechable para el entretenimiento, la vida familiar y social, es un elemento que establece el bienestar de los trabajadores y como tal, debe ser estudiado en aras de evitar los riesgos que conlleva.

Según el artículo 36 del Estatuto de los trabajadores, *se considera trabajo a turnos toda forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas.*

La crono-ergonomía es una de las condiciones laborales con más repercusión inmediata sobre la vida diaria del trabajador. El desempeño de la actividad laboral sometida a turnos y con horario nocturno puede ocasionar la pérdida de la capacidad del trabajador, lo que conlleva a un incremento de los riesgos laborales.

Crono-ergonomía

La crono-ergonomía es una rama de la ergonomía que estudia los aspectos relacionados con el tiempo de trabajo como el turno de trabajo en combinación con la alteración de los ritmos biológicos y sus consecuencias.

Los factores temporales del trabajo son unos de los que más inciden en el bienestar psicosocial del individuo. El horario de trabajo, la rotación de turnos y las jornadas extraordinarias pueden ser la causa de múltiples trastornos físicos y psicológicos. El tiempo puede ser un recurso escaso y valioso por lo que su falta o exceso puede ser fuente de ansiedades o depresiones. A continuación, se da una breve definición de lo que es la crono-ergonomía, diferentes ramas por las que está compuesta y las partes que estudia que son de interés para el trabajo.

Concepto de Crono-ergonomía

La palabra Crono-ergonomía viene de las palabras cronos que significa tiempo, ergos que significa trabajo y nomos que significa leyes de la naturaleza.

Existen varias definiciones de Crono-ergonomía, una de ellas es la de Mc Cormick (1980) que menciona que la Crono-ergonomía se refiere al estudio de todos los aspectos relacionados con el tiempo de trabajo y en ella se incluye tanto consideraciones sobre el trabajo, ritmos biológicos como los efectos que el tiempo produce sobre el desempeño del trabajador: jornadas prolongadas, rotaciones y turnos nocturnos. Dado que los factores temporales del trabajo son unos de los que más inciden en el bienestar psicosocial del individuo.

A su vez Knutsson (1993) define Crono-ergonomía como la ciencia que estudia la influencia de los ritmos de trabajo tanto biológicos como sociales y las repercusiones que tiene en el trabajador. También menciona que existe un sistema endógeno que nos marca el ritmo de un reloj biológico gracias al cual los seres vivos se orientan y pueden realizar sus actividades en el tiempo.

La Crono-ergonomía propiamente dicha, es la encargada de la definición y distribución racional del trabajo y del descanso en el marco del tiempo biológico.

Historia de la Crono-ergonomía

La existencia de los ritmos biológicos se conoce desde los tiempos más remotos. Entre los eventos más importantes que dieron pauta como seguimiento para la Crono-ergonomía como ciencia se encuentran los estudios establecidos por Mc Cormick (1980) que menciona que se debe tener en cuenta que todo está relacionado con el tiempo y desde Aristotéles, el tiempo se vincula al movimiento, pero el verdadero problema se plantea al intentar establecer las posibles relaciones existentes entre el tiempo, el movimiento y la biología, que en cierto modo, es simultáneamente movimiento y tiempo en versión espacial estructurada.

Como menciona Zulley (2003) la Cronobiología es la ciencia y la investigación del tiempo y su relación con la vida en la tierra. Examina el desarrollo rítmico de los procesos biológicos a través del tiempo. Se observa en cómo el género humano como una entidad biológica se ha adaptado a su tiempo en la tierra y, si los plazos están integrados en los planes de desarrollo intrínsecos de los seres humanos. También se pregunta si tenemos un “reloj interno” (es decir, un control intrínseco sobre nuestro propio organismo en términos temporales) o nuestros plazos biológicos dependen totalmente de los factores extrínsecos que ver con el tiempo pasado en la tierra.

Muchas facetas de la vida humana son una función directa de la hora del día, lo ejemplos más obvios son el sueño y la vigilia. Sin embargo, Lantero (2001), busca vínculos entre el momento del día y las funciones corporales, por encima del sueño y estados de vigilia. Por ejemplo, él describe un latido del corazón lento y fuerte y la respiración en las primeras horas del día.

El mismo autor también observó cambios de humor durante el transcurso del día mencionando que las personas son diferentes, dependiendo de la hora del día.

Al margen de estas consideraciones históricas, hoy es común afirmar que existe una periodicidad con los cambios en la intensidad de la luz, la alternancia de día y noche y la sucesión de las estaciones entre otros, que origina modificaciones en la temperatura, la dirección de los vientos, la composición del aire, así como todo lo que contribuye a configurar una visión rítmica del ambiente en el que la vida del hombre tiene necesidad de desarrollarse.

Importancia de la Crono-ergonomía

La Crono-ergonomía utiliza los conocimientos que existen sobre los ritmos biológicos para estructurar de una manera racional los horarios de trabajo y descansos. A través de ella, podemos comprender las distintas constantes biológicas que se modifican en una jornada de trabajo, según Chavarría (1987) es posible establecer una jornada más favorable en el período que abarca desde las 6 de la mañana a 6 de la tarde, con una franja de tolerancia hasta las 8 de la noche.

Entre los elementos a considerar en la importancia de la Crono-ergonomía se citan los siguientes:

- El rendimiento del trabajador
- Trabajo acumulado
- Salud y problemas de estrés
- Errores y accidentes

Rendimiento de un trabajador

Un estudio realizado por Weinberg & Cooper (2011) establece que el rendimiento del empleado no está determinado por el cansancio y sensación de exceso de trabajo. Los problemas pueden ser simplemente el resultado de la incapacidad para concentrarse después de trabajar tantas horas en el trabajo.

En cambio, Lavoie-temblay (2006) menciona que un trabajador que tiene exceso de trabajo puede experimentar sentimientos de frustración e impotencia y una disminución en el rendimiento puede ocurrir por una variedad de razones, incluyendo la fatiga física y la inercia del ritmo de trabajo, siendo la inercia del ritmo el resultado de la costumbre de un trabajador de tener las mismas tareas cada día.

Componentes de la Crono-ergonomía

La Crono-ergonomía está compuesta por varios elementos como lo son la Cronobiología que se encarga de analizar los ciclos biológicos y la Crono-psicología que estudia los factores psicológicos de los diferentes turnos y como afectan los mismos a los trabajadores. Se toman en cuenta tres factores: turno nocturno, rotación de turno y tiempo extra.

Disciplinas afines a la Crono-ergonomía

- Cronobiología
- Crono – psicología

La Cronobiología es la ciencia que estudia los ritmos biológicos, es decir, las alteraciones y mecanismos, que la regulan. Esta a su vez se divide en varias ramas como la crono-dieta o crono nutrición entre otras, mientras que la Crono-psicología estudia los ciclos del ser humano centrados en su actividad cerebral. Ambas son imprescindibles para la Crono-ergonomía dado que son las que entran en contacto directo con los trabajadores.

Cronobiología

“La Cronobiología se ocupa de los ritmos biológicos y su posible sincronización con la temporización de fenómenos biológicos. Demuestra la existencia de ritmos externos e internos, tanto en el sistema ecológico, en grupos sociales, individuos de diversa especie y cómo esos ritmos influyen desde la multiplicación celular al metabolismo, las secreciones internas, hasta el comportamiento integral del individuo” (Lantero 2011).

El mismo autor menciona que desde los seres más sencillos hasta los humanos, existen sistemas reguladores que generan oscilaciones con períodos de aproximadamente 24 horas, que denominamos ciclos circadianos. Básicamente, el sistema circadiano está formado por vías de entrada de señales externas, un marcapasos central y vías de las señales de salida de las señales del marcapasos. Uno de los ritmos más importantes para la mayoría de las especies es el ciclo luz – oscuridad, que en los seres humanos regulariza las funciones de los estados de sueño y vigilia. La gran precisión del ciclo luz-oscuridad ambiental ha favorecido la selección de la luz como el estímulo sincronizador más importante en la mayoría de los sistemas circadianos conocidos. El estímulo, que es la luz, tiene lugar a través de la retina por medio de unas células específicas, las células ganglionares especiales.

A principios del siglo XX se inició la Cronobiología como ciencia con el concepto de reloj biológico. Un reloj maestro en el cerebro coordina los diversos relojes biológicos del cuerpo a fin de que estén sincronizados demostrado por Van Cauter (2000). Los relojes biológicos a su vez conducen nuestros ritmos circadianos. El reloj maestro consiste en un grupo de terminaciones nerviosas llamado el

núcleo supraquiasmático (SCN), la cual se encuentra en el área del hipotálamo del cerebro cerca de los nervios ópticos.

Los ritmos biológicos según Muro (2011) muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ritmos biológicos Muro (2011)

PERÍODO	NOMBRE
< 20 Horas	Ultradiano
24 más menos 4 Horas	Circadiano
24 menos 2 Horas	Diano
> 28 Horas	Infradiano
7 Días	Crcaseptano o Circasemanal
15 Días	Circadiseptano
21 Días	Cercavigintano
30 Días	Circatrigintano
12 Meses	Circanual

Crono-psicología

La Crono-psicología estudia los ciclos del ser humano centrados en su actividad cerebral. “El estudio de la actividad rítmica del cerebro nos ha permitido conocer los períodos de mayor o menor aptitud para el trabajo intelectual” Adán (1995).

Las personas difieren en sus necesidades de sueño para afrontar la vigilia de una forma óptima. Un adulto necesita en general entre 6 y 10 horas durante un período de 24 horas, pero la mayoría de las personas requieren aproximadamente 8 horas por día. De acuerdo con Van Cauter (2000) cuando una persona duerme menos de 5 horas al día las habilidades mentales y físicas comienzan a menguar. Después de una noche de privación de sueño necesario llega a decaer un 40%. Si la persona sigue una suspensión de sueño constante esta desarrollara un déficit de sueño.

Un efecto particular de la privación de sueño es la aparición de lapsus o episodios de micro sueños. Estos episodios según Lavoie-tremblay (2006) consisten en interrupciones de sueño mientras se está realizando una actividad, durante el cual hay un descanso breve por modificaciones de estado de

conciencia, y se dan como consecuencia de la pérdida de sueño crónica que sufren los trabajadores que realizan turnos rotativos y jornadas prolongadas de trabajo. Son considerablemente peligrosos dado que pueden durar pocos segundos durante los cuales no hay reacción voluntaria ni coordinación motora y son la fuente más común de accidentes en el trabajo, alguno de ellos fatales, dependiendo de los instrumentos con que estén trabajando.

Dada la importancia de los efectos previamente mencionados la Crono-psicología al interesarse por los estudios atencionales en función de la variación temporal, postula que las funciones cognitivas ejecutivas son más susceptibles a fallar cuando existe un pobre de diseño cronobiológico en la rotación de turnos. La fatiga aguda y crónica por efecto de la desincronización interna de los ritmos biológicas, predispone a los trabajadores a tener lapsus y episodios de micro sueño, que pueden desencadenar en un accidente laboral.

Para mejorar la situación sobre la fatiga acumulada, la solución según Adán (1995) podría ser la de sugerir algunas medidas saludables compensatorias. Las intervenciones a nivel humano y organizacional deberían ser dirigidas a realizar una planificación más adecuada, en un sentido Cronobiológico y Crono-psicológico, teniendo en cuenta diferencias individuales y rediseñar los programas del trabajo en turno nocturno sopesando pros y contras de las mejoras a proponer.

En Crono-psicología también se detectan ritmos circasemanales unidos a la propia actividad laboral, aunque su estudio durante mucho tiempo se redujo a la actividad escolar. El bienestar subjetivo presenta una clara variación de siete días: el máximo de presenta el viernes y el sábado, y el mínimo, entre lunes y miércoles. Se basará en pruebas subjetivas de acuerdo con Estaún (1993) que suelen medirse en escalas psicométricas, en las que el sujeto debe efectuar una estimación del estado actual ante una variable o constructor determinado. Su objetivo es recoger la valoración del estado (activación y bienestar) en que el propio sujeto cree hallarse en el momento de su aplicación. Las más utilizadas son las analógico-visuales. Las pruebas objetivas incluyen tareas que ponen en marcha una capacidad del sujeto para completarla. Los trabajos Crono-psicológicos obtienen diferencias según se realice una valoración cuantitativa o cualitativa.

Ritmos Circadianos

Van Cauter (2000) ha mostrado evidencias clínicas de la relación entre la alteración de los ritmos circadianos y los síntomas de la depresión, siendo este otro riesgo laboral al que están expuestos los Tripulantes de Cabina de Pasajeros. Entre ellos destacarían los cambios de humor diurnos, patrón de actividad diaria, organización día/noche y concentración alterada. El sistema circadiano envejece, como ocurre con otros sistemas del organismo. Con el envejecimiento se produce una reducción progresiva de la amplitud, un adelanto de fase y una tendencia al aumento de la inestabilidad de los ritmos circadianos. El registro combinado de los ritmos de actividad motora y de la temperatura periférica, durante al menos una semana, puede ser de utilidad como marcador de envejecimiento que complete otros marcadores biológicos clásicos.

El mismo autor menciona la alteración de los ritmos circadianos como consecuencia de los hábitos de vida que impone la sociedad de 24 Horas, siete días a la semana, afecta negativamente a la salud y la calidad de vida, induciendo un envejecimiento acelerado. El envejecimiento se acelera cuando no se respetan los ciclos de día y de noche del cuerpo. La melatonina muestra un máximo durante la noche, el pico de cortisol se produce en el momento de despertar y la temperatura corporal aumenta durante la tarde. Cuando el orden corporal interno se rompe, se habla de crono disrupción y sea asocial a numerosas patologías, como insomnio nocturno, somnolencia diurna, depresión, obesidad, hipertensión, resistencia a la insulina, trastornos en el tránsito intestinal, absorción y utilización de psicofármacos, úlcera gastroduodenal, entre otras.

Es posible medir el grado de envejecimiento de una persona a través de los cambios que experimentan sus ritmos circadianos, y sabemos que la cronodisrupción produce un envejecimiento acelerado. Las personas con elevados ritmos irregulares en sus patrones de vida, con baja actividad física y con baja exposición a la luz brillante, son personas con un mal funcionamiento circadiano. Por otro lado, el aumento de la luz nocturna, los turnos de trabajo y vivir las 24 horas sin respetar los ciclos de reposo y actividad se pueden asociar con un aumento de cáncer o con trastornos como el síndrome metabólico.

La incidencia de infartos de acuerdo con la investigación de Muro (2011) tiene un aumento significativo con la población, según la contaminación, las estaciones y los horarios. Una de las funciones del sistema circadiano es mantener una estructura temporal interna adecuada entre las diferentes variables que muestran ritmos biológicos. Es muy importante no ya la existencia de ritmos

biológicos, sino que se mantenga una relación de fase con otros ritmos de variables que desempeñan funciones que necesariamente han de coordinarse entre sí. Para mayor complejidad y maravilla de nuestro organismo, el patrón circadiano no es propiedad de un tejido en su conjunto, sino que puede reducirse aún más a la actividad periódica de cada una de las células del reloj, siendo el comportamiento resultante un promedio de los comportamientos de cada una de las células que componen el núcleo supraquiasmático.

Reinberg (1979) hace mención a esta estructura temporal discurre como una partitura en la que la alteración de los patrones temporales de sus notas cambia el sentido de la obra. Todavía queda por saber cuáles son los mecanismos por los cuales estas células se comunican, estableciendo una única oscilación maestra que imparte una ritmicidad única al resto del cuerpo. Estos cronotipos se asocian con diferencias interindividuales en diversos patrones de sueño, personalidad y riesgos psicopatológicos en adolescentes, adultos y mayores. Estos aspectos tienen, por tanto, gran importancia en la práctica diaria en ámbitos como el diseño de horarios laborales, realización de viajes transmeridionales, rendimiento deportivo profesional y rendimiento académico, cambios estacionales y, en general, en el ámbito de la salud y el bienestar psicológico.

El desajuste entre la orientación de la persona y los horarios de su entorno podría generar importantes problemas de sueño e incrementar alteraciones físicas o psicológicas. Se ha reconocido que los ritmos circadianos están determinados en gran parte por factores genéticos. Las variaciones conductuales pueden variar en un cambio total en un 10% y la variación en la eficiencia de ejecución es equivalente en magnitud al efecto de dormir sólo tres horas o de ingerir el límite legal de alcohol. Tanto los efectos de aprendizaje como de fatiga son muy difíciles de controlar. Dado que el ritmo circadiano tiene un período de 24 horas, su estudio requiere muestrear como mínimo un período completo. Pero la superposición del ritmo sueño-vigilia provoca que durante las horas de oscuridad los sujetos duerman unas ocho de 24 horas, un tercio del día. Realizar un registro conductual de este período implica mantener al sujeto privado de sueño o bien despertarlo regularmente para que efectúe las pruebas. Ambas alternativas resultan insatisfactorias, aunque la segunda parece una estimación menos sesgada de las condiciones normales. Una alternativa consiste en limitar las observaciones al período de vigilia.

Ritmos circadianos y sueño

El ser humano está sometido a una serie de influencias físicas que causan fluctuaciones rítmicas en sus procesos fisiológicos, esto sucede tanto si la persona está dormida como si está despierta. Estos ritmos se registran internamente y no son ninguna reacción a nuestro ambiente ya que se ha probado que, separando al organismo de las influencias ambientales, es capaz de conservar sus ritmos biológicos. Sin embargo, existen una serie de hechos a las que, si reaccionan, como son la rotación de la tierra sobre su eje provocando la sucesión regular de días y noches, la traslación de la luna en torno al sol generando la secuencia de las estaciones, el movimiento de la traslación de la luna alrededor de la tierra ocasionando el ciclo lunar, alterando con una periodicidad levemente diferente de la mantenida en aislamiento con motivo de esas influencias ambientales externas.

Las influencias externas, ajustan y sincronizan los distintos relojes biológicos del organismo. Estas influencias se denominan “Zeitgebers” término alemán que podría traducirse como sincronizadores individuo tienda a estar despierto durante el día y a dormir por la noche. Además, consiguen que durante el día la temperatura corporal, la eliminación de orina, la tensión arterial, la secreción de cortisol y catecolaminas sean superiores a las de la noche. Para designar estos ritmos diarios el profesor Halberg introdujo la palabra “circadianos” procedente de los términos latinos “Circa” y “Dies” (cerca de un día, 24 horas). Por analogía los ritmos relacionados con las fases de la luna se designarían como circalunares (cerca de un mes) y aquellos en relación con la posición de la tierra en su movimiento alrededor del sol, circanuales (cerca de un año). Se entienden así los fenómenos estacionales de emigración, actividad reproductiva, la hibernación y otras tantas conductas de los animales que, a pesar de estar programados por ciclos endógenos preestablecidos, todos ellos son controlados en parte por un reloj principal localizado en el hipotálamo, en la glándula pineal.

En términos generales denominamos “ritmos ultradianos” a los que tienen períodos más cortos que el circadiano, e “infradianos” aquellos con períodos más largos que el circadiano.

Los ritmos biológicos son controlados por la alternancia de la luz y oscuridad que en la mayoría de los animales controla las fases diarias de actividad y reposo (vigilia-sueño). No constituye, sin embargo, un potente marcador biológico para el hombre actual quien es capaz de realizar sus actividades con luz artificial y de aislarse de la luz ambiental para descansar. Para el hombre de nuestra época, referencias sociales como ver la gente que hay en la calle, cierre o apertura de los comercios, mirar el reloj, oír la radio, ver la televisión o atender al teléfono, son Zeitgebers, es decir,

sincronizadores de ritmos biológicos, que ayudan en la regulación de nuestro reloj biológico interno. Este hecho ha sido ya demostrado anteriormente por estudios realizados con ciegos de nacimiento, con individuos aislados de cualquier tipo de señal externa, sin cambios de luz e incluso se ha visto que los ritmos van de forma libre a una periodicidad de 25 horas aproximadamente. Por tanto, si a un individuo se le aísla de estas señales, en un lugar de trabajo con una media de 16 horas despierto y 8 horas durmiendo, aumentará el día a 17 horas despierto y 8 horas de sueño.

Hoy se admite que hay dos clases de marcadores circadianos sobre el hombre:

1. Los del tipo sueño-vigilia que se pueden alterar con facilidad desviándose de la duración standard de 24 horas.
2. Los ritmos endógenos de secreciones, de la temperatura corporal y de la eliminación urinaria.

Hay enfermedades que producen alteraciones de algunos ritmos circadianos, así como situaciones en las que los individuos se someten a cambios horarios y los desplazamientos transmeridianos.

En la aviación comercial, con la aparición de los vuelos intercontinentales, los Tripulantes de Cabina de Pasajeros, en adelante TCP, se exponen en pocas horas a grandes variaciones horarias con el consiguiente cambio de los marcadores externos biológicos, lo que supone un desajuste de forma distinta de los ritmos circadianos endógenos que tratan de sincronizarse con el nuevo "Zeitgeber".

Por ello, los TCP como trabajadores más significativos desde el punto de vista de la crono-ergonomía son objeto de estudio de este trabajo, donde comenzaremos tras indicar los principales riesgos localizados y las medidas preventivas a implementar, explicando posteriormente la historia de la profesión de los TCP, la descripción detallada del trabajo que realizan previos a la salida del vuelo, durante el mismo y una vez finalizado este. Así, como el régimen de trabajo y descanso de los tripulantes de cabina según convenios.

Tabla 2. Riesgos relativos a la Crono-ergonomía. Elaboración propia

Riesgos relativos a la Crono-ergonomía		
Riesgo Laboral localizado	Medida preventiva	Responsable del Seguimiento
<p>Desajuste entre la orientación de la persona y los horarios de su entorno (Jet Lag o desincronización).</p> <p>Siendo sus consecuencias: Problemas de sueño, alteraciones físicas o psicológicas, sensación de indigestión, aumento de la irritabilidad, cefalea y/o disminución de la capacidad de concentración.</p>	<p>Aplicar técnicas de resincronización: incremento de los tiempos de descanso y/o pausas.</p> <p>Recibir información y formación acerca de una vigilancia de la salud adecuada.</p>	Encargado de Prevención de la aerolínea
<p>Variaciones conductuales del trabajador y de la eficiencia de ejecución laboral, debido al ritmo irregular sueño – vigilia</p> <p>Siendo sus consecuencias: alteraciones físicas o psicológicas y problemas de sueño.</p>	<p>Aplicación de protocolos de vigilancia de la salud, mejorando las condiciones generales del trabajador/a a turno.</p>	Encargado de Prevención de la aerolínea
<p>Trastornos nerviosos, del sueño o gastrointestinales.</p>	<p>Establecer un período de descanso extra para el personal más expuesto a estas variaciones y respetar el número de horas límite de vuelo.</p>	Encargado de Prevención de la aerolínea

<p>Insatisfacción personal en el trabajo por la imposibilidad de crecimiento laboral y de compaginar esta actividad profesional con otras.</p>	<p>Favorecer la autonomía de los TCP, favoreciendo nuevos modelos de participación y de formación.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>
<p>Empobrecimiento de las relaciones sociales y familiares (alteraciones de la vida social). Las actividades de la vida cotidiana están organizadas pensando en las personas que trabajan en horarios habituales: el ser humano y la sociedad son diurnos.</p>	<p>Dar a conocer con antelación el calendario laboral para que los trabajadores tengan la oportunidad de conciliar la vida familiar con el trabajo y realizar cambios entre compañeros.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>
<p>Alteración de los ciclos circadianos (tensión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura, etc.)</p> <p>Hay evidencias de que la alteración circadiana es también un factor carcinogénico. (Till Roenneberg, biólogo en la Universidad Ludwig-Maximilian en Munich (Alemania)</p> <p>Siendo sus las consecuencias de las alternaciones de los ciclos circadianos: enfermedades gastrointestinales, cáncer, diabetes y trastornos metabólicos, entre otros.</p>	<p>Respetar las horas del ciclo de sueño. Evitar que el turno de mañana comience a horas tempranas. Y Aplicar protocolos de vigilancia de la salud, mejorando las condiciones generales del trabajador/a.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>

A continuación, y tras nombrar los principales riesgos y las acciones a implementar como medidas preventivas, se expone la historia de la profesión de los TCP, las tareas laborales que realizan, así, como el régimen de trabajo y descanso de los tripulantes de cabina según convenios consultados.

Historia de la profesión de los TCP

En marzo de 1912, Heinrich Kubis fue el primer Tripulante de Cabina de Pasajeros en la historia de la Aviación Civil cuando emprendió la asistencia y el cuidado de los pasajeros, así como el servicio de comidas en la compañía aérea alemana DELAG. (Fuente: Iasca. Inter Aviation Services. Disponible en <https://www.iasca.aero/>)

Kubis comenzó a trabajar como auxiliar de vuelo más de dos décadas antes de que Ellen Church (de profesión enfermera) se convirtiera en la primera Tripulante de Cabina de Pasajeros del mundo el 15 de mayo de 1930.

Sin embargo, en los primeros años de la aviación comercial (1920) la compañía inglesa Imperial Airways ya contaba en las cabinas de sus aviones con ‘cabin boys’, Tripulantes de Cabina de Pasajeros masculinos.

Ellen Church solicitó empleo a Steve Stimpson de la Boeing Air Transport (BAT). Stimpson, que regresaba de un largo viaje en avión, se había percatado de la necesidad de personal de vuelo. Stimpson y Church, propusieron a la dirección de la Boeing Air Transport (BAT) que las enfermeras podrían ser la tripulación auxiliar de vuelo más idónea, ya que ellas podrían prestar atenciones médicas más apropiadas a pasajeros y pilotos en caso de necesidad.

La Boeing dudó de la propuesta, pues consideraba que la mujer no era apta para volar de forma regular por sus alteraciones hormonales ocasionadas por el periodo menstrual, pero tras considerar los argumentos decidió contratar a Ellen y a otras siete enfermeras (The Original Eight o The Sky Girls).

Las nuevas Tripulantes de Cabina, que terminarían llamándose “stewardesses” (azafatas), pronto se convertirían en parte fundamental de la industria aeronáutica, por ello las demás compañías aéreas empezaron también a contratar enfermeras para sus vuelos. Sin embargo, el requerimiento de tener un título de enfermería se descartó a raíz de la segunda guerra mundial, cuando la escasez de enfermeras hizo que se fueran contratando a otro tipo de titulaciones. Por ello, se verá a continuación cuales son los requisitos que deben cumplir actualmente los TCP.

Definición: Tripulante de Cabina de Pasajeros

El TCP es un miembro certificado y habilitado para ejercer a bordo las tareas de atención al pasajero, así como aquéllas vinculadas con la seguridad de este y las relativas a evacuación y demás funciones que deban realizarse en caso de emergencia en el avión.

Asimismo, deberán efectuar, los servicios anteriores y posteriores al vuelo en que participen, que estén vinculados con su función específica a bordo. Estas actividades comprenden las siguientes:

Descripción del puesto de trabajo y principales riesgos laborales derivados del mismo

1. Chequeos previos a la salida del vuelo

Los TCP deben llevar a cabo dos tipos de chequeos antes de cada vuelo.

1. Pre-flight safety check que incluye el control de la ubicación del material de emergencia que debe portarse a bordo y los previos al vuelo para cotejar la condición operativa de dicho equipo.

2. Security search donde cada TCP completará sus verificaciones conforme con la posición designada para el vuelo a realizar. Es decir, según el puesto donde esté ubicados realizarán las comprobaciones a las filas delanteras o traseras del avión.

Los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 3. Medidas preventivas relativas a los chequeos previos a la salida del vuelo. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas a los chequeos previos a la salida del vuelo		
Riesgo Laboral localizado	Medida preventiva	Responsable del Seguimiento
Posturas inadecuadas. Adopción de posturas críticas que sufren los TCP para cotejar que el material de emergencia (salvavidas) se encuentra en su posición, (parte inferior de los asientos de los pasajeros). Siendo sus consecuencias: Fatiga muscular, entumecimiento de los músculos y rigideces contraproducentes.	Mecanizar los procesos de chequeo de material de emergencia (salvavidas debajo de los asientos) donde los TCP adoptan posturas críticas.	Encargado de Prevención de la aerolínea

2. Procedimientos para el embarque de pasajeros

Es la fase que mayor carga de estrés puede llegar a producir al TCP dado que son frecuentes los retrasos de las aerolíneas debido al tráfico aéreo y será en esta fase donde los TCP pueden recuperar ese tiempo perdido embarcando de una manera más rápida. Incluso en algunas compañías se incentiva y premia la puntualidad. Son procedimientos que incluyen:

- Preparación de la cabina para el vuelo y para el aterrizaje.
- Procedimientos para evitar sentar pasajeros no aptos en las filas donde se ubican las salidas de emergencia. Así como, la importancia de la asignación de asientos con referencia al peso y balance de la aeronave.
- Procedimientos en caso de repostado de combustible con pasajeros a bordo o durante el embarque o desembarque.

En esta fase, los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 4. Medidas preventivas relativas a los procedimientos de embarque. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas a los procedimientos de embarque para el pasaje		
Riesgo Laboral localizado	Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
Sobreesfuerzos por Levantamiento de cargas. Ayudar a los pasajeros a subir el equipaje en los maleteros del avión es un riesgo físico al que están expuestos, teniendo en cuenta que las maletas pueden suponer hasta 10 Kg de peso en clase económica y 15 Kg en Primera clase. Siendo sus consecuencias: Hernias, desgarros musculares, fracturas y/o lumbalgias.	Sería recomendable establecer turnos de rotación entre los TCP a la hora de realizar la manipulación manual de cargas durante la operación de embarque del pasaje.	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros)
	Formar a los TCP en la adopción de posturas correctas en la manipulación manual de cargas.	Encargado de Prevención de la aerolínea
	No realizar los TCP esta labor levantamiento de cargas (equipaje de los pasajeros). Realizar únicamente la reubicación para garantizar un	Política de la aerolínea

	correcto equilibrio del peso del avión.	
	Reducir el peso máximo del equipaje de mano	Política de la aerolínea
Fatiga mental por ritmos de trabajo. La aceleridad de las aerolíneas para ganar tiempo embarcando al pasaje genera en los TPC episodios de estrés. Siendo sus consecuencias: Irritabilidad, depresión, falta de energía, salud más frágil, dolores de cabeza, insomnio y/o mareos	Evitar presionar a los TCP durante los momentos de embarque, de forma que el trabajo pueda realizarse de forma pausada en un entorno de trabajo reducido.	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros) y política de la aerolínea

3. Demostraciones a los pasajeros

Explicación demostrativa que garantiza la instrucción verbal a los pasajeros acerca de la seguridad, en la cual las rutas de evacuación y las salidas de emergencia estén especificadas.

En esta fase, los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 5. Medidas preventivas relativas a las demostraciones a los pasajeros. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas a las demostraciones a los pasajeros		
Riesgo Laboral localizado	Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
Caídas al mismo nivel. Tropezar en el pasillo con un objeto o pasajero que lo invada.	Procurar que las zonas de paso estén libres de obstáculos.	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros)

Siendo sus consecuencias: Fracturas, esguinces, y/o politraumatismos.		
Choques contra objetos inmóviles (asientos de los pasajeros). Siendo sus consecuencias: Contusiones, esguinces, heridas, fracturas, politraumatismos.	Prestar especial atención al orden y al entorno de trabajo.	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros)

4. Armado de rampas

Una vez embarcado el pasaje, recibida y comprobada la documentación de vuelo, el TCP que actúa como sobrecargo pedirá autorización al comandante para cerrar puertas y armar rampas. Se armarán rampas cuando las puertas están cerradas, libre de obstáculos y las escaleras y túneles o mangas de acceso estén separadas del avión. Cada TCP lo hará según la ubicación del avión.

En esta fase, los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 6. Medidas preventivas relativas al armado de rampas. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas al armado de rampas		
Riesgo Laboral localizado	Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
Afección por ruido y vibraciones. Los potentes motores y turbinas de un avión pueden ocasionar molestias y provocar problemas en la salud de los TCP. Entre los problemas que pueden padecer se encuentran: la fatiga auditiva, dificultad de comunicación y concentración y hipoacusia.	Dotar a las aeronaves de materiales de recubrimiento que aumenten el aislamiento del ruido de forma más eficaz.	Fabricante de aeronaves y política de prevención de la aerolínea.
	Dotar a los TCP de elementos de protección auditiva para favorecer el aislamiento acústico en los momentos más críticos.	Encargado de Prevención de la aerolínea

5. Durante el vuelo

Despegue y aterrizaje

En el momento de despegue y aterrizaje el TCP deberá permanecer sentado en su correspondiente asiento dado que supone la situación más crítica del vuelo.

Durante el vuelo

Los TCP deberán atender al pasaje para facilitar su comodidad y seguridad. Es el momento de mayor exposición de cara al público y donde están sujetos a posibles inconvenientes en el trato trabajador/cliente.

En esta fase, los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 7. Medidas preventivas relativas a los procedimientos durante el vuelo. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas a los procedimientos durante el vuelo		
Riesgo Laboral localizado	Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
Fatiga física por posturas continuadas de pie. Siendo las consecuencias: Problemas circulatorios, cansancio, dolores musculares.	Informar a los TCP de ejercicios de estiramientos beneficiosos para realizar durante la jornada laboral	Encargado de Prevención de la aerolínea
	Facilitar los turnos y periodos de descansos de los TCP en función de la necesidad y no en función a un cronograma de posición de trabajo	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros)
Problemas de postura. Siendo las consecuencias: Contracturas localizadas, problemas de espalda y/o en la espina dorsal causando	Dotar a los TCP de asientos más ergonómicos con asientos que incluyan memoria de posición del respaldo para que no tengan que ajustar la silla cada vez que se sientan, si no	Encargado de Prevención de la aerolínea en colaboración con los fabricantes de las aeronaves

alargamiento y desgarre de músculos y ligamentos.	que vuelva ella sola a su posición.	
Sobreesfuerzos físicos por arrastrar el carrito de comida. Siendo las consecuencias: Hernias discales, hernias abdominales, desgarros musculares, fracturas, lumbalgias.	Usar carritos durante el servicio de comida de menor peso, para propiciar que puedan ser llevados únicamente por un TCP. Esta medida podría servir para establecer una mayor rotación de tareas y aumentar los descansos de los TCP.	Encargado de Prevención de la aerolínea en colaboración con los fabricantes de estos carros
Cansancio físico y mental por asistir a los pasajeros durante el vuelo. Siendo las consecuencias: falta de energía, fatiga y/o estrés entre otros.	Rotar tareas y compartir el volumen de trabajo entre los TCP	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros)
Problemas auditivos por cambios de presión. Siendo las consecuencias: pérdida de audición, mareos, dolor y/o sensación de taponamiento de oídos.	Establecer un sistema de vigilancia de la salud para TCP que sufran consecuencias derivadas de estos cambios de presión.	Encargado de Prevención de la aerolínea
	Dotar a los TCP de información acerca de la Prevención del dolor de oídos relacionados con la prevención.	Encargado de Prevención de la aerolínea

<p>Exposición a radiaciones por la altura alcanzada. Siendo las consecuencias: tumoraciones</p>	<p>Elaborar procedimientos de trabajos seguros, buenas prácticas de trabajo y seguir de cerca su aplicación en la práctica.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>
<p>Malas condiciones ambientales: iluminación, ambiente térmico y los cambios de presión. Siendo sus consecuencias: Fatiga visual, dolores de cabeza, mareos, estrés. Con respecto a la humedad, cabe señalar que en las cabinas de los aviones es baja, normalmente menos de un 20%. Esto puede provocar: sequedad en la piel, deshidratación o molestias en los ojos.</p>	<p>Alcanzar un ambiente de cabina confortable con una temperatura óptima en un avión con cientos de pasajeros a bordo volando a 10.000 metros de altura requiere el control de diferentes variables como temperatura del aire, humedad, presión y control de la calidad del aire. Como medida preventiva habrá que elaborar procedimientos de trabajos seguros, buenas prácticas de trabajo y seguir de cerca su aplicación en la práctica.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>
<p>Riesgo de contacto eléctrico en los galley (cocina-almacenamiento de los aviones). Siendo sus consecuencias: Quemaduras, heridas y/o paradas respiratorias.</p>	<p>Seguir los protocolos de vigilancia de la salud adecuados.</p>	<p>Encargado de Prevención de la aerolínea</p>
<p>Incidentes con pasajeros por no cumplir instrucciones de seguridad, confrontación verbal o física y/o abuso.</p>	<p>Formación en protocolos de actuación ante situaciones conflictivas, instrumentos de mediación y resolución de conflictos.</p>	<p>Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros).</p>

6. Desembarque

Los TCP deberán ayudar en el correcto desalojo del avión.

En esta fase, los principales riesgos laborales y sus acciones a implementar a modo de medidas preventivas son:

Tabla 8. Medidas preventivas relativas a los procedimientos de desembarque. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas a los procedimientos de desembarque		
Riesgo Laboral localizado	Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
Riesgo de contagios e infecciones al recoger los desperdicios de los pasajeros.	Utilizar guantes si lo permite la política de la empresa y/o extremar las medidas de higiene	Encargado de Prevención de la aerolínea
Incremento del número de errores por parte del personal al finalizar la jornada: en general, al estar sometido a cambios constantes de horarios, genera en los TCP la dificultad de mantener la atención hasta el final de la jornada laboral.	Aplicar y llevar a cabo regímenes de trabajo - recuperación	Encargado de Prevención de la aerolínea
Disminución del rendimiento		

El horario del puesto de trabajo de los TCP es totalmente aleatorio. Es distinto para cada día y para cada TCP. Puede abarcar pequeños intervalos de tiempo hasta largas jornadas de 17 horas en turnos de mañana, tarde o noche, todo ello sujeto a posibles retrasos derivados de avería o del tráfico aéreo. Los trayectos son distintos también según el día y cada TCP conoce todos estos datos con una semana de antelación para cada mes de trabajo.

Por ello, se describe a continuación el régimen de trabajo y descanso del TCP según convenio.

Régimen de trabajo y descanso del TCP

Base principal

Es aquella donde se localiza el domicilio social del TCP y desde la que regularmente programa sus servicios de vuelo.

Destacamento

Es la ubicación donde un TCP se encuentra fuera de su residencia o base principal, por necesidades de trabajo y en régimen de permanencia por un período de tiempo entre diez días y siete meses.

Residencia

El lugar al que un TCP tiene que desplazarse fuera de su residencia habitual, por necesidades de la Dirección de la Compañía, y en régimen de permanencia por un tiempo no inferior a seis meses, ni superior a dos años.

Destino

El lugar al que un TCP tiene que desplazarse por necesidades de trabajo y en régimen de permanencia por un tiempo superior a dos años hasta un máximo de cinco años.

Actividad laboral

Todo el tiempo que el TCP permanece a disposición de la Compañía para realizar los trabajos programados que ésta le pueda asignar. Comprende los tiempos de actividad, tanto aérea como en tierra.

Tiempo fuera de base

Todo el tiempo que transcurre durante la realización de un servicio o serie de servicios, contado desde que el TCP hace su presentación en el aeropuerto donde tiene la base, hasta 30 minutos después de su regreso a dicho aeropuerto, con excepción de las comisiones de servicio y cursos en el extranjero. Este tiempo no podrá ser superior a 432 horas al mes ni el número de noches fuera de base superar los 18 días por mes.

Actividad aérea

El tiempo computado desde la presentación de un TCP en el aeropuerto para efectuar un servicio, hasta treinta minutos después de haber paralizado el avión. Si el servicio es cancelado, la actividad aérea se considera acabada treinta minutos después de haber sido comunicada la anulación al TCP.

El período de actividad aérea estará precedido de un período de descanso.

Las presentaciones en los aeropuertos deberán efectuarse una hora antes de la hora programada de despegue, en los vuelos cortos y medios, y dos horas en los vuelos largos.

Actividad aérea diurna

La comprendida entre las siete horas y las veintiuna horas locales del lugar donde se inicia la actividad.

Actividad aérea nocturna

La comprendida entre las veintiuna horas y las siete horas locales del lugar donde se inicia la actividad.

Límite de actividad aérea

Se considera límite de actividad aérea el máximo de tiempo dentro del cual deben quedar programados los servicios.

Escala

Lugar donde se encuentra de forma transitoria el TCP en situación de actividad aérea entre el tiempo transcurrido entre su último aterrizaje y su próximo despegue.

La duración máxima de permanencia en el Aeropuerto en una escala no será superior a 4 horas. Si el tiempo fuese superior se trasladará al TCP al alojamiento adecuado.

Tabla 9. Clasificación en función de duración de vuelos. Elaboración propia

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE DURACIÓN DE VUELOS	
Vuelo Corto	El de duración inferior a una hora quince minutos o sin piloto automático se considerará, a todos los efectos, corto.
Vuelo Medio	El de duración comprendida entre una hora quince minutos y tres horas.
Vuelo Largo	El de duración superior a tres horas.

Imaginaria

Situación en la que el TCP se encuentra a disposición inmediata para emprender la actividad aérea que se le asigne. A efectos de programación, el tiempo de Imaginaria no se computará como actividad laboral. Para los servicios asignados a los TCP en situación de Imaginaria, no serán de aplicación las siguientes disposiciones de este Convenio Colectivo:

- La prohibición de volar dos noches consecutivas.
- El disfrute del descanso de la noche natural.

La imaginaria es una actividad laboral entendida como un día natural (24 horas). No obstante, para los vuelos de largo radio, a los TCP en situación de imaginaria, que no hayan efectuado ésta, se les podrá asignar un vuelo cuya presentación se efectúe entre las 00:01 y las 01:00 horas del día siguiente.

No obstante, la imaginaria que venga precedida de un día libre se iniciará a las 06:00 horas y la presentación se efectuará una hora más tarde. Cuando la imaginaria se haya efectuado, en todo o en parte, y finalizado este servicio, al TCP no se le podrá asignar un servicio de vuelo cuyo despegue esté programado antes de las 07:00 horas del día siguiente.

Retén

Situación en la que el TCP se halla en disposición de pasar a la situación de Imaginaria con un preaviso de tres horas. A efectos de programación el tiempo de retén no se computará como actividad laboral.

Día franco de servicio

Aquél en que, un TCP puede ser requerido para realizar un vuelo imprevisto. Cuando los días francos aparezcan en la programación mensual, el servicio deberá ser asignado y notificado al TCP antes de las 22.00 horas del día anterior. Si no le ha sido asignado servicio dentro del plazo marcado, el TCP quedará relevado de cualquier otra obligación durante el día franco de servicio.

Tiempo de recuperación

Los TCP, por el concepto de días de recuperación, tendrán derecho a días libres adicionales al año, en la cuantía siguiente:

Tabla 10. Relación años de antigüedad en vuelo y días libres adicionales. Elaboración propia

AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN VUELO	DÍAS LIBRES ADICIONALES
5 AÑOS	2 DÍAS
10 AÑOS	4 DÍAS
15 AÑOS	6 DÍAS
20 AÑOS	8 DÍAS
25 AÑOS	10 DÍAS

Día libre

Día natural del que el TCP puede disponer libremente sin que pueda ser requerido para que efectúe cualquier tipo de actividad o servicio, y durante el cual podrá ausentarse de su base, sin restricciones.

Limitaciones y regulaciones

La programación se establecerá conforme con los límites de actividad aérea, garantizando los períodos de descanso. En los meses de enero a junio y de octubre diciembre no se podrá proyectar dentro del mismo mes el quinto vuelo completo transoceánico o de duración similar, entendiéndose por vuelo completo el vuelo de salida de la base y regreso a la misma.

En los meses de julio, agosto y septiembre existe la posibilidad de programar hasta cinco vuelos completos transoceánicos o de duración similar en el mismo mes.

Lo expuesto sólo será de aplicación para la elaboración de las programaciones mensuales, no siendo aplicable en las situaciones de Incidencias e Imaginaria.

La regla elemental de la planificación de servicios será conceder a los TCP tanto tiempo libre en la base como sea posible.

Tabla 11. Relación días de vacaciones y diferencia horas de vuelo. Elaboración propia.

Días Vacaciones	1	2	3	4	5	6	7-10	11-13	14-16	17-18	19-22	23-31
Dif. Horas Vuelo	1	2	3	4	5	6	7	7.5	8	8.5	9	10

Puede haber excepciones en las cuales sea necesario alterar o modificar las regulaciones establecidas para dar cumplimiento a servicios de vuelo para una mejora de las programaciones.

Límites de actividad laboral mensual

El número de horas máxima de actividad laboral mensual, a efectos de planificación, será de 165 horas. Para la realización de los servicios planificados mensualmente, cada TCP podrá sobrepasar el límite en un 10%.

Períodos de descanso

Los TCP estarán exentos de todo servicio durante los períodos de descanso. El período básico mínimo de descanso es de 10 horas 30 minutos. En cambio, cuando se hayan cruzado menos de cuatro husos horarios, durante la realización de un servicio, el período de descanso al que se tiene derecho es:

- El período básico de descanso sin aumento, si el período de descanso comienza entre las 18,01 y las 24,00 horas locales.
- El período básico de descanso más una hora, si el período de descanso da comienzo entre las 00,01 y las 04,00 horas locales o las 15,01 y las 18,00 horas locales.
- El período básico de descanso más dos horas, si el período de descanso da comienzo entre las 04,01 y las 15,00 horas locales.

Si se han cruzado cuatro o más husos horarios, durante la realización de un servicio, el período de descanso a que se tiene derecho es:

- El período básico de descanso si éste incluye una noche local, es decir, las 23,00 y las 07,00 horas locales.
- El máximo período de descanso al que se tiene derecho, consistente en el período básico de descanso más un suplemento por cruce de husos horarios, es de 22 horas.

Períodos de descanso en la base

a) En los aviones que efectúen etapas cortas y medias el período de descanso en la base será de un día natural.

b) En las líneas de Oriente Próximo y África Central y Austral realizadas el período de descanso, tras el regreso a base, será de 36 horas, debiendo incluir dos noches, siendo considerado como noche el tiempo comprendido entre las 23,00 horas y las 07,00 horas locales.

c) En los aviones que efectúen vuelos transatlánticos o de duración similar, tras el regreso a la base, el período de descanso será de 36 horas. Este período de descanso deberá incluir dos noches. Será ampliado a 48 horas si en el servicio precedente se han cruzado cuatro o más husos horarios y a 72 horas si se cruzaron más de seis husos. Si se han cruzado más de 8 husos horarios el período de descanso deberá incluir tres noches.

Los TCP según convenios consultados y personas entrevistadas deben presentarse en la sede de la aerolínea correspondiente para la que trabajan una hora antes de la hora programada de despegue, en los vuelos cortos y medios, y dos horas en los vuelos largos, alargando aún más su jornada laboral. En este tiempo previo al vuelo tiene lugar el “briefing”, donde se reúne la tripulación técnica (TCP y pilotos).

En el “briefing”, reunión de la tripulación técnica, se comprueba que los TCP tienen los documentos y licencias necesarias para volar, así como el uniforme reglamentario limpio y perfectamente planchado. Además, tiene lugar el “safe tool” que consiste en un test oral aleatorio de temas de seguridad en el avión que debe superar el TCP para corroborar que está al día de todos los procedimientos y apto para volar. En caso de no superar la prueba de conocimiento, el TCP no podrá volar, esto implica un riesgo añadido por la presión a fallar. Una vez realizado este control, se explican las características del vuelo, condiciones especiales de pasajeros y se asignan las posiciones de los TCP. Estas posiciones determinarán en que posición descansan y realizan las pausas los TCP.

Tabla 11. Medidas preventivas relativas al régimen laboral de los TCP. Elaboración propia

Medidas preventivas relativas al régimen laboral de los TCP		
Riesgo Laboral localizado	Medida preventiva	Responsable del Seguimiento
Imposibilidad de descansar por necesidad. Turno de descanso impuesto por posición en el avión sin posibilidad de permutarlo con otro compañero (turnos establecidos).	Dotar a los TCP de autonomía para realizar cambios con supervisión del sobrecargo.	Sobrecargo del avión (Responsable del equipo de Tripulante de Cabina de Pasajeros).
Inseguridad en el empleo. Riesgo de enfermedades nerviosas debido al estrés por presión excesiva a la hora de poner a prueba los conocimientos sobre seguridad en el avión.	Formación continua a los TCP y políticas de estabilidad de empleo	Dirección de la aerolínea

Los TCP en su régimen de trabajo tienen la situación de imaginaria que consiste en la disposición inmediata para emprender la actividad aérea que se le asigne. A efectos de programación, el tiempo de la imaginaria no se computará como actividad laboral, pero implica la disponibilidad total de los TCP, con la imposibilidad de disponer del tiempo para realizar una conciliación familiar – laboral, siendo éste otro riesgo laboral a tener en consideración.

Se ha verificado que el horario del puesto de trabajo de los TCP es completamente aleatorio, si bien está condicionado por límites de actividad laboral mensual con períodos de descanso establecidos en función de los husos horarios cruzados y del tiempo consumido en la realización de un vuelo. Se puede afirmar que el horario laboral de un TCP es distinto para cada día. Puede abarcar pequeños intervalos de tiempo hasta largas jornadas de 17 horas correspondientes como veremos más adelante al vuelo comercial sin escalas de mayor duración hasta la fecha y en turnos de mañana, tarde o noche, todo ello sometido a posibles retrasos derivados de avería o del tráfico aéreo.

Los trayectos son distintos también según el día y cada TCP conoce todos estos datos con una semana de antelación para cada mes de trabajo. Actualmente los 5 vuelos comerciales más largos del mundo son:

El quinto vuelo comercial más largo, es el vuelo directo entre Dubái – Los Ángeles. Esta ruta la controla Emirates Airlines y el viaje se realiza en un avión de lujo que tiene 14 habitaciones privadas de primera clase, 76 asientos – cama para la clase ejecutiva y 399 asientos para la clase económica. El avión recorre una distancia de 13.420 km en aproximadamente 16 horas.

El cuarto vuelo comercial más largo, es el vuelo directo entre Atlanta y Johannesburgo. Esta ruta la controla la compañía aérea Delta y el viaje se realiza en un avión con capacidad para 500 pasajeros. El avión recorre una distancia de 13.500 km en aproximadamente 16 horas y 40 minutos.

El tercer vuelo comercial más largo, es el vuelo directo entre Sídney y Dallas. Esta ruta fue inaugurada en el año 2014 y fue durante años el vuelo sin escalas de mayor duración. Esta ruta la controla la compañía aérea Qantas de Australia. El avión recorre una distancia de 13.800 km y tiene una duración que sobrepasa las 16 horas. Los TCP que salen de EE.UU un viernes por la noche llegan a Australia el domingo por la mañana. Mientras que los TCP que salen de Australia, llegan a EE. UU el mismo día y a la misma hora que salieron debido a la diferencia de horarios.

El segundo vuelo comercial más largo, es el vuelo directo entre Auckland – Dubái. Hasta principios del año 2017, la ruta entre Auckland – Dubái tenía el récord como el vuelo directo más largo del mundo. Esta ruta fue establecida por Emirates Airlines, cuando la aerolínea se dio cuenta de que había una alta demanda de viajes entre Dubái y Nueva Zelanda. El vuelo se realiza en un avión Airbus A380 que vuela en total unos 14.193 Km en 17 horas.

El vuelo más largo, se realiza a través de la aerolínea de Qatar y une Auckland (Nueva Zelanda) y Doha. Esta ruta comenzó a funcionar en el 2017, y de momento posee el récord de la ruta sin escalas más largo y se realiza en un Boeing 777 que recorre 14.535 Km en 17 horas y 30 minutos.

5º Vuelo más largo (Dubái – Los Ángeles)

Figura 4: Vuelo entre Dubái – Los Ángeles. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Los Ángeles: <http://pngimg.com/imgs/objects/building/index2.html>

Fuente Imagen Skyline Dubái: https://pngtree.com/freepng/dubai--united-arab-emirates_1555058.html

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

DXB  LAX Dubái Los Ángeles		 Saliendo sábado, 1 septiembre 2018			
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	EK215	08:55	Aeropuerto Internacional de Dubái (DXB)	16h 0 escalas	Airbus A380
		13:55	Aeropuerto Internacional de Los Ángeles (LAX)		
Duración total: 16h					

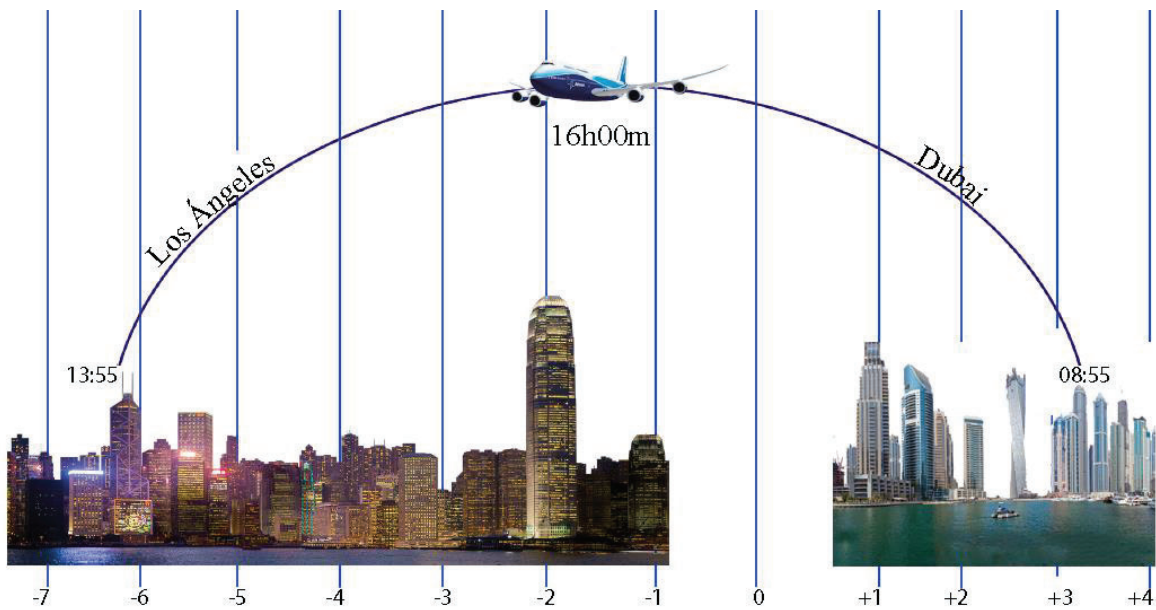


Tabla 12. Detalles vuelo (Dubái – Los Ángeles). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.420 km
Dirección del vuelo	Noroeste (NO)- Nordeste (NE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	11 Horas
Operado por	Emirates

5º Vuelo más largo (Los Ángeles - Dubái)

Figura 5: Vuelo entre Los Ángeles- Dubái. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Los Ángeles: <http://pngimg.com/imgs/objects/building/index2.html>

Fuente Imagen Skyline Dubái: https://pngtree.com/freepng/dubai--united-arab-emirates_1555058.html

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

LAX Los Ángeles		DXB Dubái		 Saliendo sábado, 1 septiembre 2018	
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	EK216	16:40	Aeropuerto Internacional de Los Ángeles (LAX)	15 h 50 min 0 escalas	Airbus A380
		19:30*	Aeropuerto Internacional de Dubái (DXB)		
Duración total: 15 h 50 min					

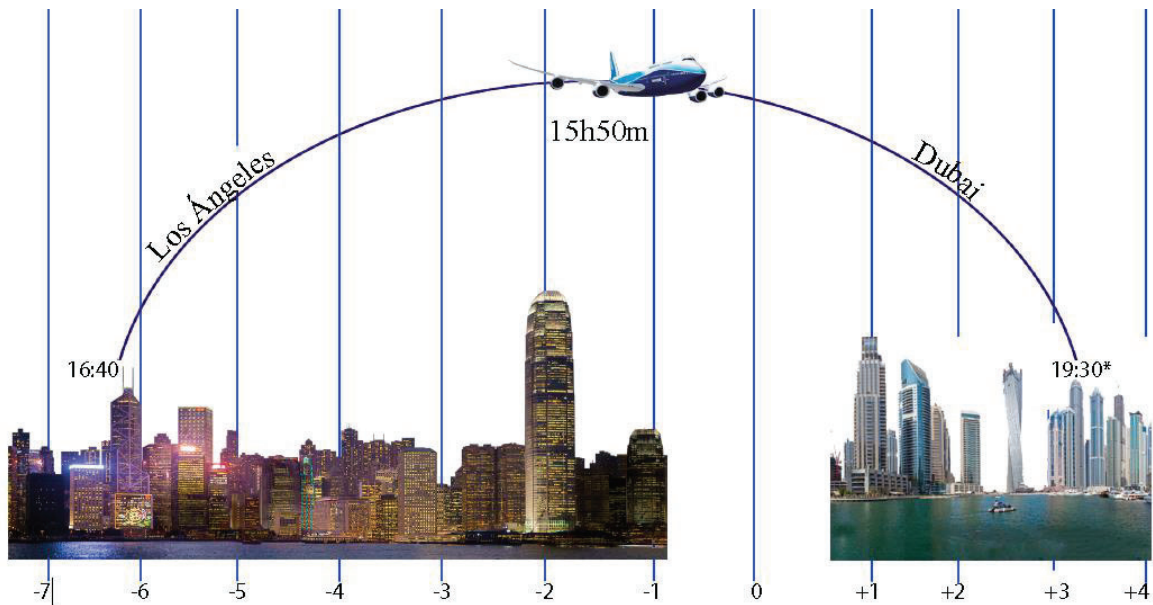


Tabla 13. Detalles vuelo (Los Ángeles- Dubái). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.420km
Dirección del vuelo	Noroeste (NO)- Nordeste (NE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	11 Horas
Operado por	Emirates

4º Vuelo más largo (Johannesburgo – Atlanta)

Figura 6: Vuelo entre Johannesburgo- Atlanta. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Atlanta: <https://es.vectorhq.com/psd/atlanta-skyline-psd-464682>

Fuente Imagen Skyline Johannesburgo: <https://mapio.net/s/65639819/>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

JNB Johannesburg			ATL Atlanta		Saliendo sábado, 1 septiembre 2018	
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión	
<input checked="" type="radio"/>	EK204	07:55	Aeropuerto Internacional de Johannesburgo (JNB)	16 h 27 min 0 escalas	Boeing 777-200LR	
		06:22	Aeropuerto Internacional de Atlanta (ATL)			
Duración total: 16h 27min						

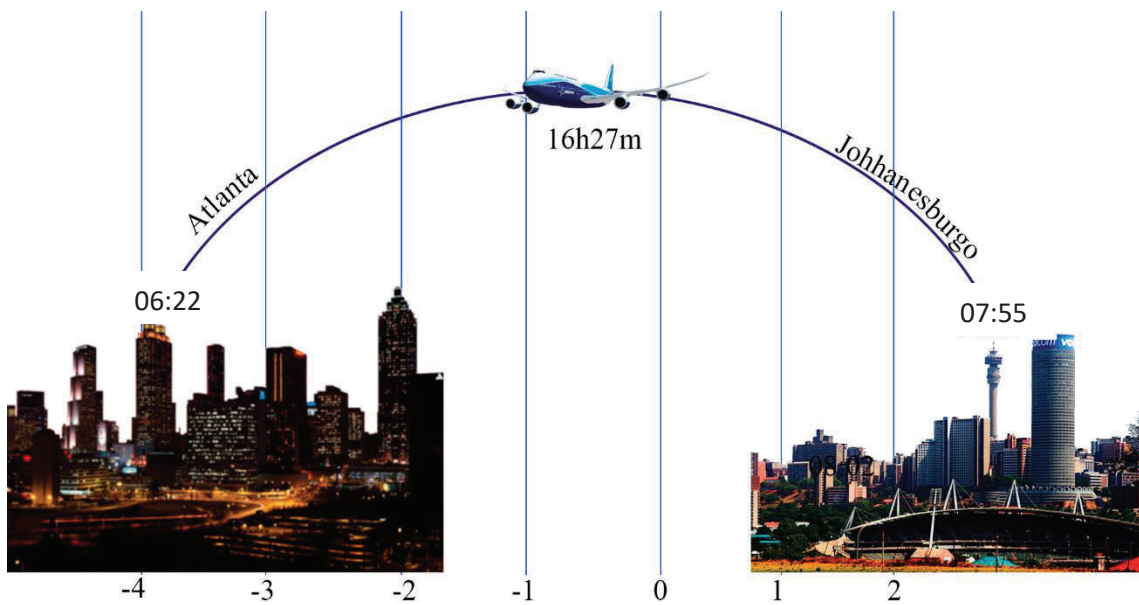


Tabla 14. Detalles vuelo (Johannesburgo- Atlanta). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.702 km
Dirección del vuelo	Noroeste (NO)- Suroeste (SE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	6 Horas
Operado por	Delta

4º Vuelo más largo (Atlanta – Johannesburgo)

Figura 7: Vuelo entre Johannesburgo- Atlanta. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Atlanta: <https://es.vectorhq.com/psd/atlanta-skyline-psd-464682>

Fuente Imagen Skyline Johannesburgo: <https://mapio.net/s/65639819/>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

ATL Atlanta			JNB Johannesburg		Saliendo sábado, 1 septiembre 2018
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	DL200	08:02	Aeropuerto Internacional de Atlanta (ATL)	15 h 33 min 0 escalas	Boeing 777-200LR
		05:35	Aeropuerto Internacional de Johannesburgo (JNB)		
Duración total: 15h 33min					

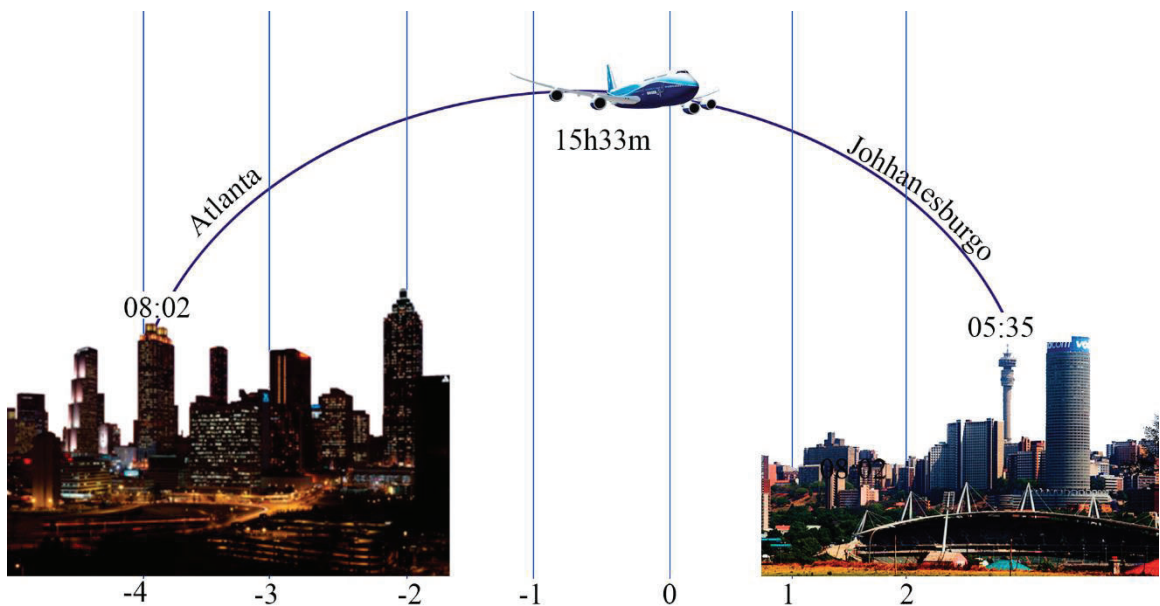


Tabla 15. Detalles vuelo (Atlanta- Johannesburgo). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.702 km
Dirección del vuelo	Suroeste (SE) - Noroeste (NO)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	6 Horas
Operado por	Delta


3º Vuelo más largo (Sídney – Dallas)

Figura 8: Vuelo entre Sídney- Dubái. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Sidney: <http://pluspng.com/sydney-png-3312.html>

Fuente imagen Skyline Dallas: <http://www.ecocleanteam.net/cleaning-services-dfw-map.html>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

SYD → DAL Sidney → Dallas		 Saliendo sábado, 1 septiembre 2018			
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>		12:35	Aeropuerto Internacionl de Sidney (SYD)	15 H y 25 Min 0 escalas	Airbus A380
		13:00	Aeropuerto Internacionl de Dallas (DAL)		
Duración total: 15 H y 25 Min					

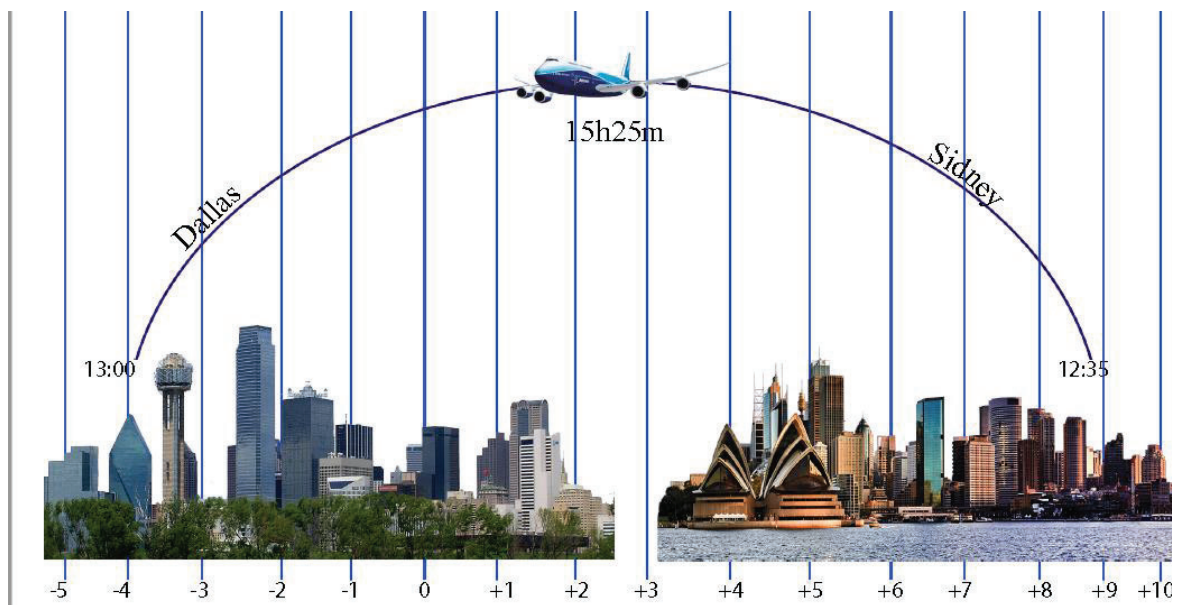


Tabla 16. Detalles vuelo (Sídney- Dallas). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.800 km
Dirección del vuelo	Suroeste (SO) – Noreste (NE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	15 Horas
Operado por	Qantas Airlines

3º Vuelo más largo (Dallas – Sídney)

Figura 9: Vuelo entre Dallas- Sídney. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Sidney: <http://pluspng.com/sydney-png-3312.html>

Fuente imagen Skyline Dallas: <http://www.ecocleanteam.net/cleaning-services-dfw-map.html>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

DAL → SYD Dallas → Sidney		✈ Saliendo sábado, 1 septiembre 2018			
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>		21:50	Aeropuerto Internaciopl de Dallas (DAL)	17 H y 05 Min 0 escalas	Airbus A380
		06:05**	Aeropuerto Internaciopl de Sidney (SYD)		
Duración total: 17 H y 05 Min					

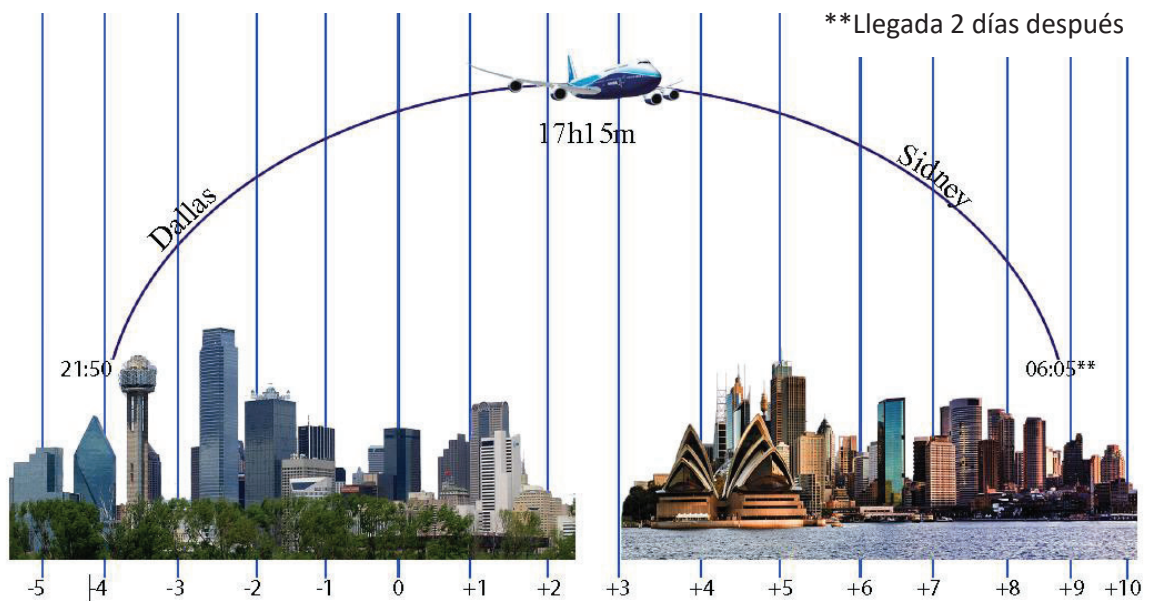


Tabla 17. Detalles vuelo (Sídney- Dallas). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	13.800 km
Dirección del vuelo	Noreste (NE)- Suroeste (SO)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	15 Horas
Operado por	Qantas Airlines

2º Vuelo más largo (Auckland – Dubái)

Figura 10: Vuelo entre Auckland – Dubái. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Auckland <http://www.auswandern-auf-probe.de/programm/auswandern-neuseeland>

Fuente imagen Skyline Dubái

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

AKL Auckland				DXB Dubái		Saliendo sábado, 1 septiembre 2018	
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión		
<input checked="" type="radio"/>	EK449	20:30	Aeropuerto Internacional de Auckland (AKL)	17 h 05 min 0 escalas	Airbus A380		
		05:35*	Aeropuerto Internacional de Dubái (DXB)				
						Duración total: 17 h 05 min	

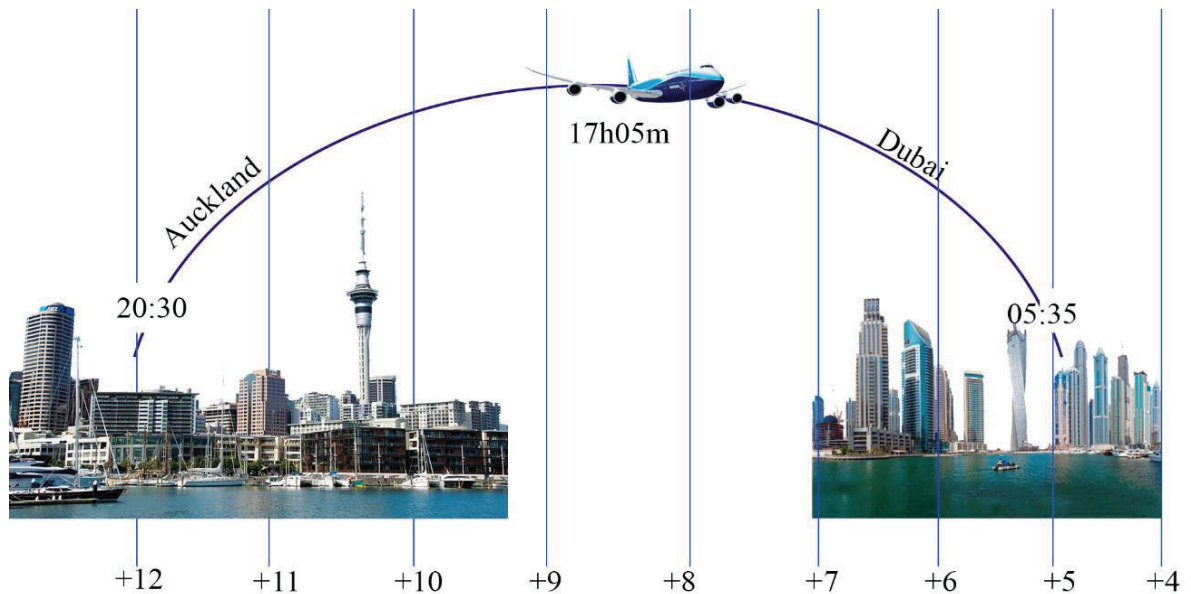


Tabla 18. Detalles vuelo (Auckland- Dubái). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	14.200km
Dirección del vuelo	Suroeste (SE) – Noroeste (NO)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	8 Horas
Operado por	Emirates

2º Vuelo más largo (Auckland – Dubái)

Figura 11: Vuelo entre Dubái- Auckland. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Auckland <http://www.auswandern-auf-probe.de/programm/auswandern-neuseeland>

Fuente imagen Skyline Dubái

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

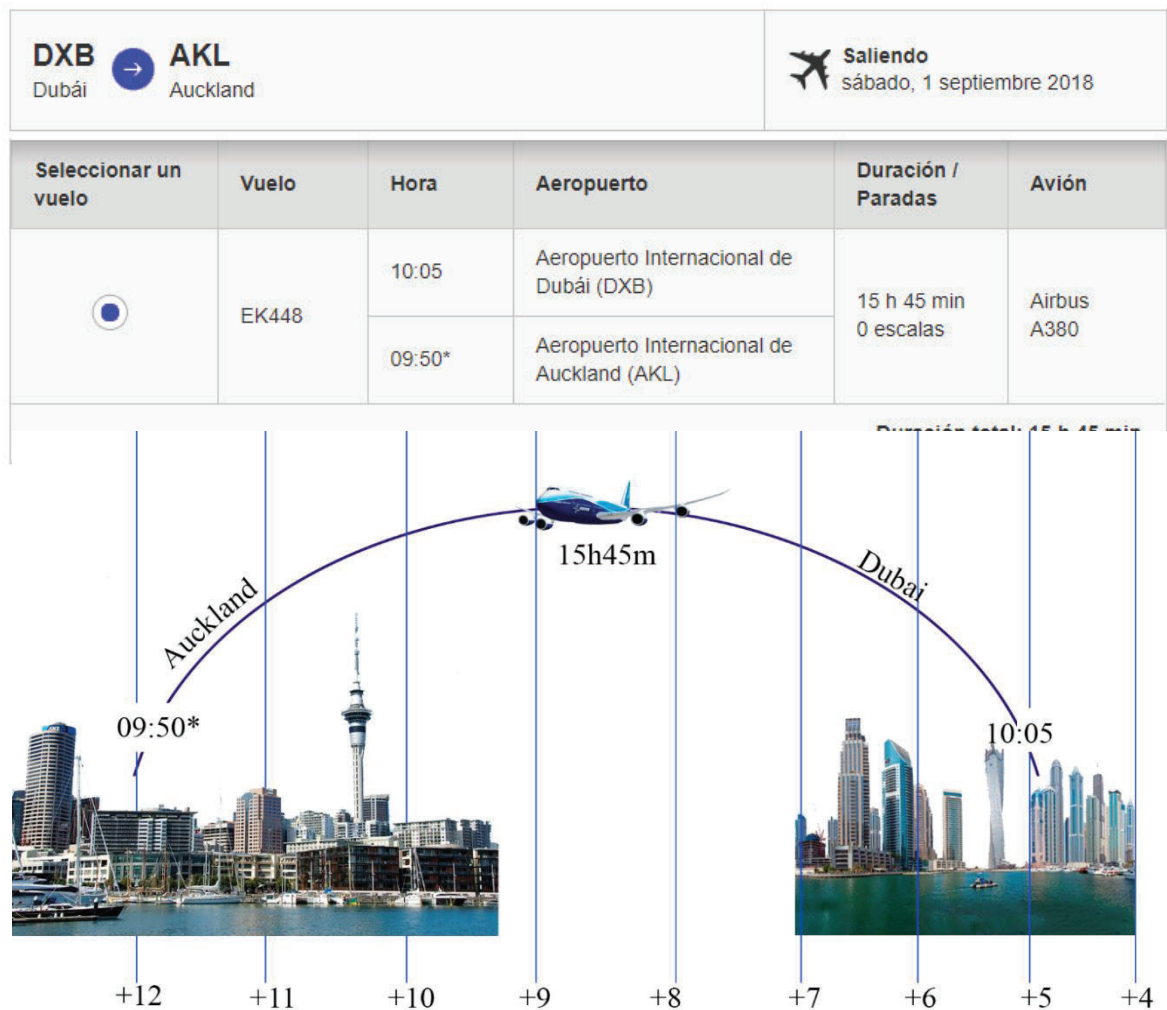


Tabla 19. Detalles vuelo (Auckland- Dubái). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	14.200km
Dirección del vuelo	Noroeste (NO) - Suroeste (SE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	8 Horas
Operado por	Emirates

1º Vuelo más largo (Doha – Auckland)

Figura 12: Vuelo entre Doha- Auckland. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Auckland <http://www.auswandern-auf-probe.de/programm/auswandern-neuseeland>

Fuente imagen Skyline Doha <https://dohalife.com/save-list-activities-doha-march-2017/>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

DOH → AKL Doha → Auckland		✈️ Saliendo sábado, 1 septiembre 2018			
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	QR0920	02:35	Aeropuerto Internacional de Hamad (DOH)	16 h 30 min 0 escalas	Boing 777-200 LR
		04:05	Aeropuerto Internacional de Auckland (AKL)		
Duración total: 16h 30min					

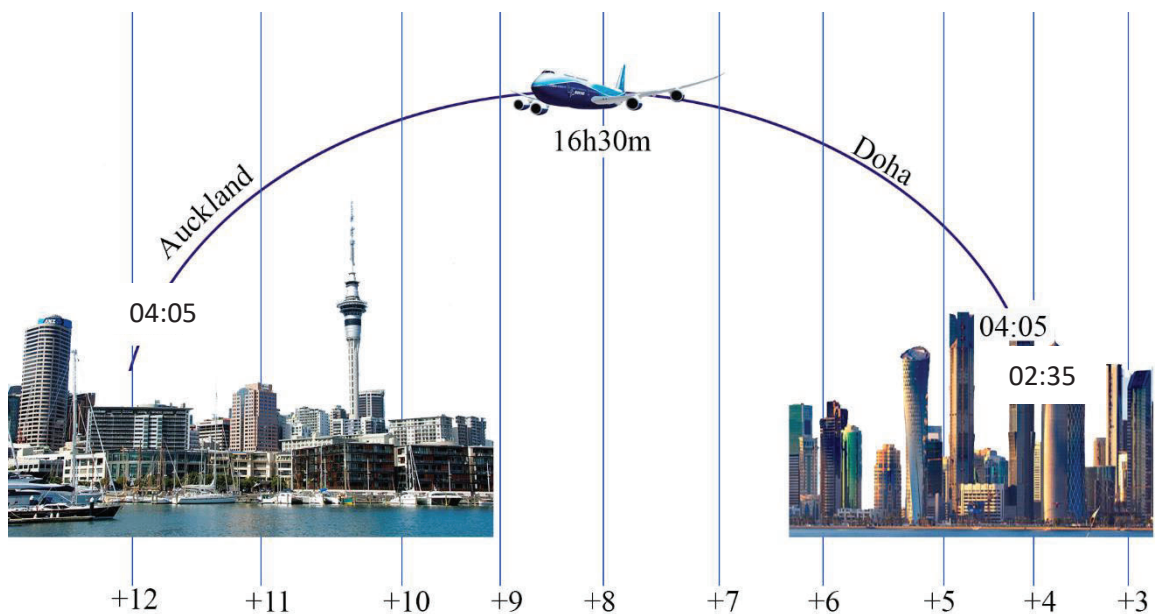


Tabla 20. Detalles vuelo (Doha - Auckland). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	14.525 km
Dirección del vuelo	Noroeste (NO) -Suroeste (SE)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	9 Horas
Operado por	Qatar Airways


1º Vuelo más largo (Auckland – Doha)

Figura 13: Vuelo entre Auckland – Doha. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente imagen Skyline Auckland <http://www.auswandern-auf-probe.de/programm/auswandern-neuseeland>

Fuente imagen Skyline Doha <https://dohalife.com/save-list-activities-doha-march-2017/>

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

AKL Auckland		DOH Doha		 Saliendo sábado, 1 septiembre 2018	
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	QR0921	14:25	Aeropuerto Internacional de Auckland (AKL)	17 h 40 min 0 escalas	Boing 777-200 LR
		23:05	Aeropuerto Internacional de Hamad (DOH)		
Duración total: 17 h 40min					

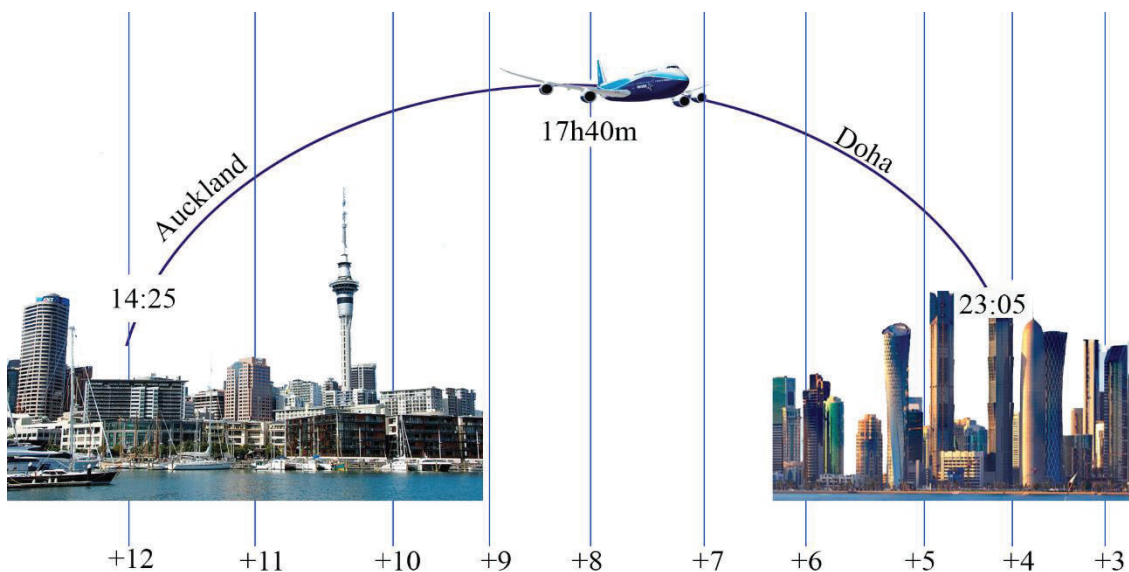


Tabla 21. Detalles vuelo (Auckland- Doha). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	14.525 km
Dirección del vuelo	Suroeste (SE) - Noroeste (NO)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	9 Horas
Operado por	Qatar Airways

En los 5 vuelos de trayectos de largo recorrido más largos del mundo sin escala expuestos anteriormente, se ha visto que la duración de los vuelos puede aumentar o disminuir considerablemente en función del trayecto.

Tabla 22. Detalles vuelos de trayectos sin escalas más largos del mundo. Tabla de elaboración propia

KM	TRAYECTO	TIEMPO	TRAYECTO	TIEMPO	DIF. H
13.420	Los Ángeles - Dubái	13 H 55'	Dubái - Los Ángeles	16 H 00'	1H 25'
13.702	Atlanta - Johannesburgo	15 H 33'	Johannesburgo - Atlanta	16 H 27'	54'
13.800	Dallas - Sídney	17 H 15'	Sídney - Dallas	15 H 25'	1 H 50'
14.200	Auckland - Dubái	17 H 05'	Dubái - Auckland	15 H 45'	1 H 20'
14.525	Auckland - Doha	17 H 40'	Doha - Auckland	16 H 30'	1H 10'

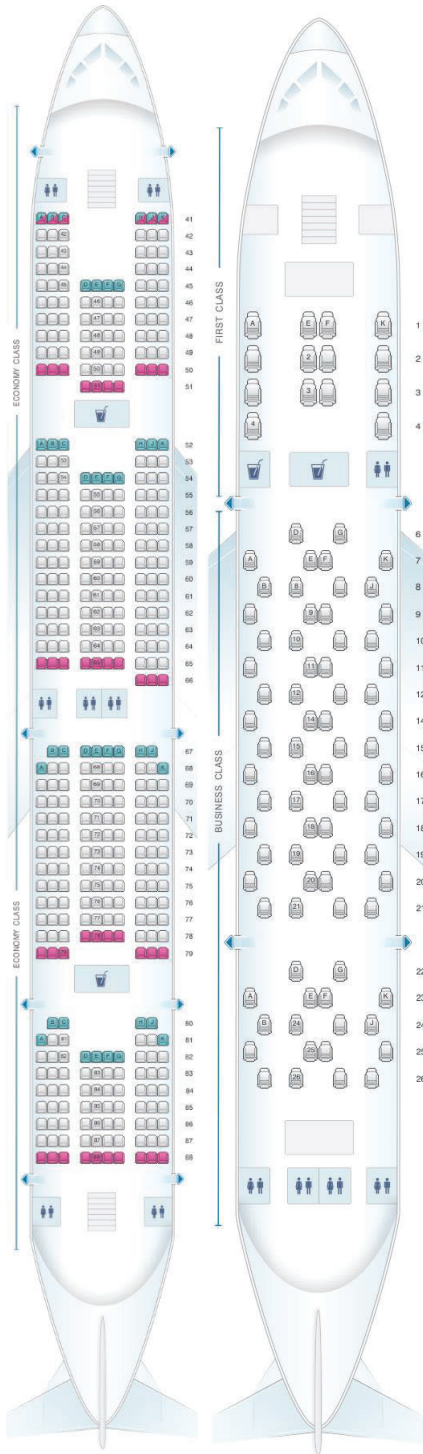
El motivo por el que no se tarda lo mismo en el vuelo de ida que en el vuelo de vuelta entre ciudades se debe a que la inversión temporal es menor en el viaje de oeste a este, “desajuste” que algunos estudios achacan erróneamente al movimiento de rotación de la tierra.

El verdadero causante de acortar los vuelos es un fenómeno atmosférico conocido como corriente de chorro -técnicamente denominado Jet Stream-, un flujo de aire que tiene lugar en la zona que separa la troposfera de la estratosfera, siempre en dirección este, que da la vuelta a la tierra alcanzando velocidades superiores a los 300 kilómetros por hora, por lo que casi siempre los vuelos en dirección oeste van a ser más largos.

A continuación, se muestra las dos aeronaves utilizadas actualmente para la realización de los 5 vuelos más largos sin escalas del mundo, destacando:

- Características de la aeronave
- Tripulación técnica mínima necesaria para el desarrollo de los vuelos
- Descansos y turnos de los Tripulantes de Cabina de Pasajeros en función de la duración de los vuelos
- Usuarios principales de las mismas.

Aeronave utilizada en los vuelos 5º, 3º y 2º más largos sin escalas del mundo



CARACTERÍSTICAS DEL AIRBUS 380

NÚMERO DE ASIENTOS	472-853
EL INTERIOR DEL A380 PUEDE CONFIGURARSE DE ONCE MANERAS DIFERENTES QUE AIRBUS PERSONALIZA SEGÚN LAS EXIGENCIAS DEL COMPRADOR	
NÚMERO DE PISOS	2
ENVERGADURA	79.8 M
LONGITUD	72.2 M
ALTURA	24.1 M

TRIPULACIÓN TÉCNICA

PILOTOS	2
TRIPULANTES CABINA DE PASAJEROS	12 - 18
EL Nº DE ASIENTOS VARÍA, POR ELLO TAMBIÉN LO HACE EL Nº DE TCP NECESARIOS	

DESCANSOS Y TURNOS (TCP)

VUELOS HASTA 5 HORAS	NO HAY DESCANSO
VUELOS DE 6 A 9 HORAS	20'
VUELOS DE 9 A 11 HORAS	50'
VUELOS DE 11 A 12 HORAS	2H
VUELOS DE 12 A 13 HORAS	2H Y 50'
VUELOS DE 13 A 15 HORAS	3H Y 10'
VUELOS DE 15 A 17 HORAS	3H Y 30'
LOS DESCANSOS SE REALIZARÁN EN 2 TURNOS Y ESTÁN DETERMINADOS POR LA POSICIÓN EN LA QUE LOS TCP EMPIEZAN A TRABAJAR.	

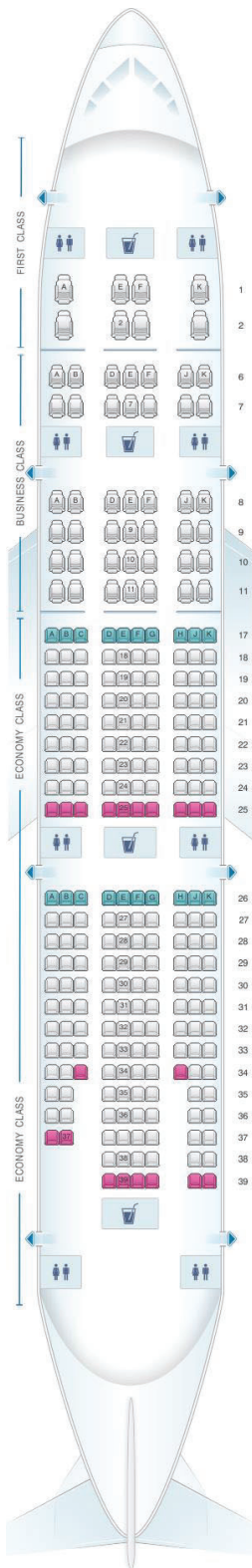
USUARIOS PRINCIPALES

EMIRATES	101
SINGAPORE AIRLINES	19
LUFTHANSA	14
QANTAS	12
BRITISH AIRWAYS	12
ETIHAD AIRWAYS	11
AIR FRANCE	10
KOREAN AIR	10

Figura 14. Airbus 380. Fuente: <https://www.seatguru.com>

Tabla 23. Características varias. Tabla de elaboración propia

Aeronave utilizada en los vuelos 4º y 1º más largos sin escala del mundo



CARACTERÍSTICAS DEL BOING 777-200 LR

NÚMERO DE ASIENTOS	266
NÚMERO DE PISOS	1
ENVERGADURA	64.8 M
LONGITUD	63.7 M
ALTURA	18.8 M

TRIPULACIÓN TÉCNICA

PILOTOS	2
TRIPULANTES CABINA DE PASAJEROS	8

DESCANSOS Y TURNOS (TCP)

VUELOS HASTA 5 HORAS	NO HAY DESCANSO
VUELOS DE 6 A 9 HORAS	20'
VUELOS DE 9 A 11 HORAS	50'
VUELOS DE 11 A 12 HORAS	2H
VUELOS DE 12 A 13 HORAS	2H Y 50'
VUELOS DE 13 A 15 HORAS	3H Y 10'
VUELOS DE 15 A 17 HORAS	3H Y 30'

LOS DESCANSOS SE REALIZARÁN EN 2 TURNOS Y ESTÁN DETERMINADOS POR LA POSICIÓN EN LA QUE LOS TCP EMPIEZAN A TRABAJAR.

USUARIOS PRINCIPALES

EMIRATES	166
UNITED AIRLINES	88
CATHAY PACIFIC	70
AIR FRANCE	70
AMERICAN AIRLINES	67
QATAR AIRWAYS	62
BRITISH AIRWAYS	58
SINGAPORE AIRLINES	52
KOREAN AIR	50
ALL NIPOR AIRWAYS	50

Figura 15. Boeing 777-200 LR. Fuente: <https://www.seatguru.com>

Tabla 24. Características varias. Tabla de elaboración propia

Características de los espacios y elementos de trabajo en el interior de las aeronaves (lugar de trabajo) y principales riesgos para los TCP relacionados con estos

Galley

Zona donde se almacenan las comidas y bebidas que los TCP sirven al pasaje. En los galley no se cocina nada, sólo se calienta la comida en hornos eléctricos. Los Galley tienen una superficie muy reducida (aproximadamente 4 m²), sobretodo teniendo en cuenta que es un espacio donde van a convivir gran parte del vuelo como mínimo 2 TCP. Además, como puede verse en las figuras siguientes, el pasaje también circula por estas aéreas. Ampliar las zonas de los galley sería una buena medida correctiva dado que es el lugar donde los TCP desarrollan la mayoría de sus tareas durante los vuelos.

Figura 16. Galley aeronave Airbus 380

Fuente: Adaptada de: <https://www.youtube.com/watch?v=tx0gMidbJvI&t=142s>

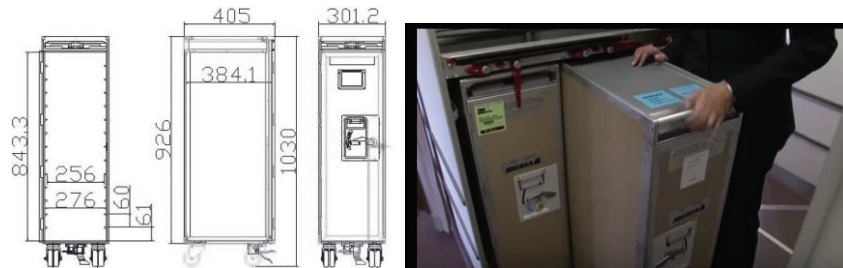


Carrito de servicio de comidas

El carrito empleado a bordo para almacenar las bandejas de comida y bebidas, se ajusta con el equipamiento de los galley y conforme con la finalidad de un uso, ocupando el menor espacio posible una vez guardados, siendo válidos para el mejor aprovechamiento del espacio. Sin embargo, estos carros pueden llegar a tener una capacidad máxima de peso de hasta 120 Kg. Normalmente estos carros son arrastrados por dos TCP durante el servicio. Usar carritos de menor peso, para propiciar que puedan ser llevados únicamente por un TCP, es una medida preventiva propuesta que podría servir para establecer una mayor rotación de tareas y aumentar los descansos de los TCP durante los vuelos.

Figura 17. Carro de comidas y bebidas a bordo

Fuente: Adaptada de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/aluminium-half-size-aircraft-meal-trolley-1817970193.html>



Pasillo de la aeronave

La siguiente figura muestra el pasillo del Airbus 380, siendo las medidas aproximadas del mismo, las siguientes:

- Ancho del pasillo: 0.70 m
- Altura interior máxima: 2.10 m
- Altura interior hasta compartimentos de equipaje: 1.80 m

Figura 18. Pasillo aeronave Airbus 380

Fuente: Adaptada de: <https://www.youtube.com/watch?v=tx0gMidbJvI&t=142s>



Asientos de los TCP

Pueden ser de tipo retráctil o giratorio. Los de tipo retráctil pueden ser a su vez dobles o sencillos. Para instalar el asiento es necesario, tirar de la palanca, desplegarlo y sujetarlo con el mecanismo de bloqueo o fijación. Sería recomendable como medida preventiva dotar a los TCP de asientos más ergonómicos, con asientos que incluyan memoria de posición del respaldo para que no tengan que ajustar la silla cada vez que se sientan, si no que vuelva ella sola a su posición.

Figura 19. Mapa de asientos del Airbus 380

Fuente: Adaptada de https://www.seatguru.com/airlines/Qatar_Airways/Qatar_Airways_Airbus_A380.php

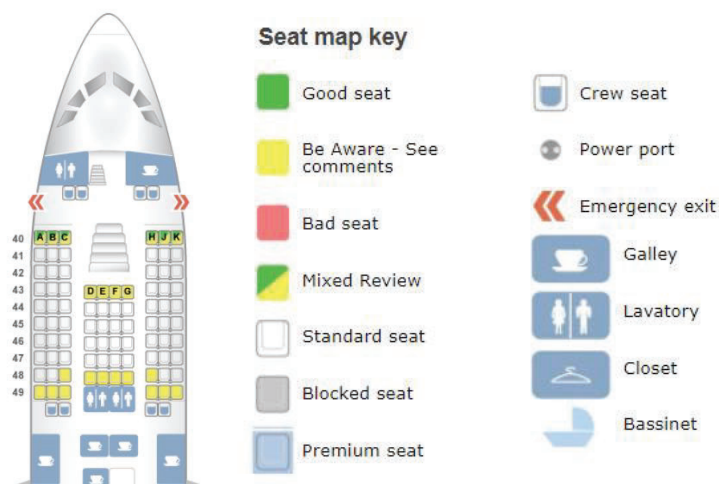


Tabla 25. Medidas preventivas relativas a las posturas forzadas en la aeronave. Elaboración propia.

MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LAS POSTURAS FORZADAS EN LA AERONAVE	
Acciones a implementar	Responsable del Seguimiento
No ampliar el número de asientos de las aeronaves sino hay también ampliación del espacio de cabina, para garantizar aéreas de trabajo confortables.	Encargado de Prevención de la aerolínea en colaboración con los fabricantes de las aeronaves
Ampliar las zonas de pasillos y de los galley (cocinas de las aeronaves) donde los TCP desarrollan la mayoría de sus tareas durante los vuelos.	Encargado de Prevención de la aerolínea en colaboración con los fabricantes de las aeronaves

Qatar Airways es la compañía aérea que ostenta hasta el momento el récord del vuelo sin escalas más largo del mundo que une con un Boeing 777 la ciudad de Doha, en Qatar, con Auckland, en Nueva Zelanda, efectuando los 14.525 km que separan las dos ciudades en 17 horas y 40 minutos.

(Fuente: <http://www.diarionorte.com/article/165960/20-horas-en-el-aire-asi-sera-el-vuelo-sin-escalas-mas-largo-del-mundo>)

Pero como los récords están hechos para ser superados, Singapore Airlines superará a Qatar Airways, a finales del presente año (2018) y habrá un nuevo hito en la historia de la aviación que consistirá en estar en el aire 20 horas de forma ininterrumpida, aumentando el número de horas a bordo de los TCP son sus correspondientes riesgos laborales. La nueva ruta sin escalas de Singapore Airlines unirá Singapur con Nueva York.

La compañía aérea asiática estrenará su nuevo avión, un Airbus A350 XWB con capacidad para 300 pasajeros, que otorga una autonomía de casi 18 mil kilómetros sin necesidad de recargar combustible.

Figura 20. Vuelo entre Singapur y Nueva York. Fotomontaje de elaboración propia.

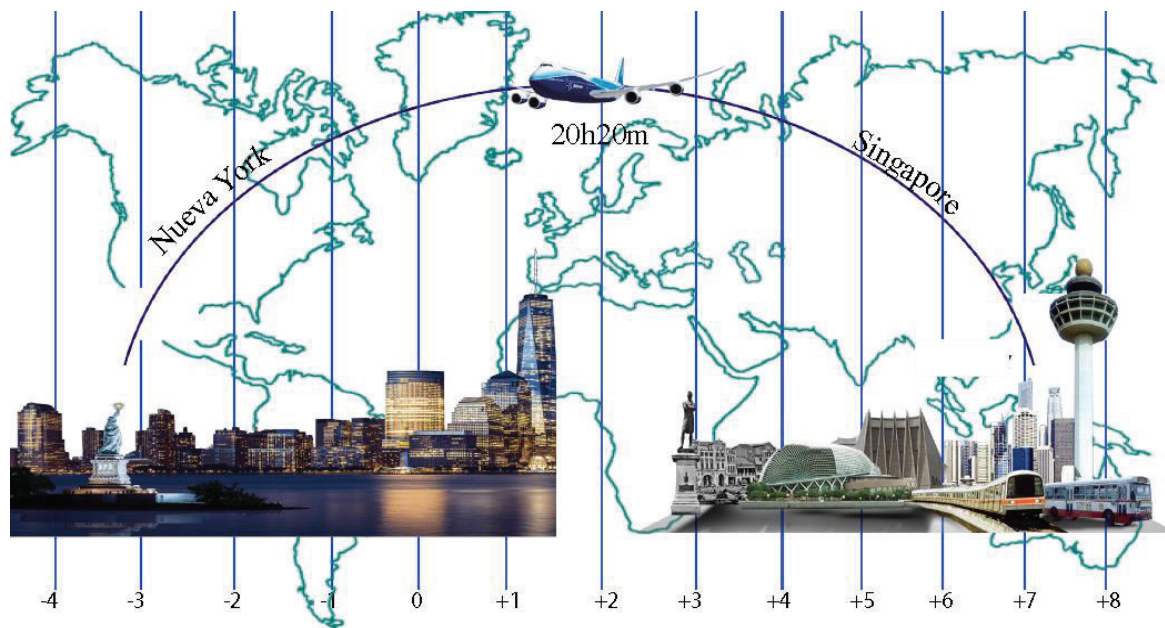


Tabla 26. Detalles vuelo (Singapur – Nueva York). Tabla de elaboración propia

Distancia recorrida	16.288 km
Dirección del vuelo	Este (E)- Noroeste (NO)
Diferencia horaria entre las dos ciudades	12 Horas
Operado por	Singapore Airlines

Síntomas de los vuelos transmeridianos: jet lag

Después de vuelos largos como los anteriormente expuestos tanto hacia el este o al oeste, que supondrán recorridos de varias zonas horarias, los ritmos circadianos de los TCP tardan varios días en acoplarse al horario local del lugar de destino, este fenómeno se conoce como Jet-lag y son síntomas que aparecen durante el periodo transcurrido desde que los ritmos circadianos endógenos que estaban ajustados a los zeitgebers del lugar de origen se acoplan a los del lugar de destino.

Figura Número 21: Husos horarios

Fuente: http://timezoneconversion.org/img/world_time_zones_map.jpg



Se ha demostrado que en los vuelos hacia el este se produce una mayor desincronización de los ritmos circadianos que en los vuelos hacia el oeste, ya que hacia el este los relojes endógenos tardan más días en sincronizarse con el sincronizador del lugar de destino, quizás porque el ser humano puede adaptarse mejor a días más largos (volando hacia el oeste el día se hace más largo) que a días más cortos (volando hacia el este el día se hace más corto).

En los vuelos largos hacia el norte o hacia el sur y viceversa sin cambios de zonas horarias o cuando éstos son mínimos no se producen los síntomas del jet-lag por largo que sea el vuelo.

Los síntomas del Jet-lag padecidos por los TCP consisten en:

- Alteraciones del sueño: se estima que afectan al 80% de las tripulaciones de vuelo durante la primera noche, disminuyendo en días posteriores, apareciendo en un 25% durante la tercera noche. Estas alteraciones se exteriorizan en forma de dificultad para conciliar el sueño, sueño irregular e interrumpido, con un despertar más temprano de lo habitual, conllevando a un descanso insuficiente, produciendo fatiga y el posible error que puede culminar en un accidente o incidente aéreo.
- Alteraciones endocrinas: son las que se producen en los ciclos de secreción de diferentes hormonas, desarreglos menstruales en los tripulantes de cabina de pasajeros femeninos en forma de dismenorreas.
- Alteraciones gastrointestinales: afectan al 40% de las tripulaciones, manifestándose como alteraciones del ritmo intestinal con tendencia al estreñimiento más que a la diarrea, alteraciones del apetito más por exceso (sensación de hambre constante) que, por defecto, dificultad para hacer la digestión, digestiones pesadas y sequedad de boca.
- Alteraciones psicointelectuales: se altera la capacidad de trabajo, de concentración, la eficacia, la habilidad, coordinación neuromuscular y la capacidad de juicio.

Todas estas alteraciones llevan al tripulante a una sensación general de incomodidad y desorientación.

Por ejemplo, un TCP que tenga en su roster buster (calendario de vuelos mensual) un vuelo que salga de Dubái a las 08:30 am hacia Nueva York (EE.UU) y llega a esta ciudad a las 14.45 (hora local) tras catorce horas de viaje, recibirá en su lugar de destino las referencias externas y sociales que hay a las tres de la tarde (14:45 pm) pero su cuerpo se encuentra influenciado todavía por la hora de Dubái (22:30 horas), lo que supone una diferencia grande entre la hora local de destino (Nueva York) y la hora del reloj biológico del viajero denominada disritmia circadiana.

Estos factores son de gran importancia para las tripulaciones, ya que tendrían que estar durmiendo durante las horas locales u operar en vuelo cuando su reloj biológico le indica que tendría que estar durmiendo.

Los vuelos hacia el oeste Dubái – Nueva York, ciudades entre las que hay ocho horas de diferencia horaria, da lugar a que una tripulación tenga 32 horas al día. Sin embargo, el reloj biológico libre es de 24 horas lo que significa que la tripulación padecerá 8 horas de jet-lag.

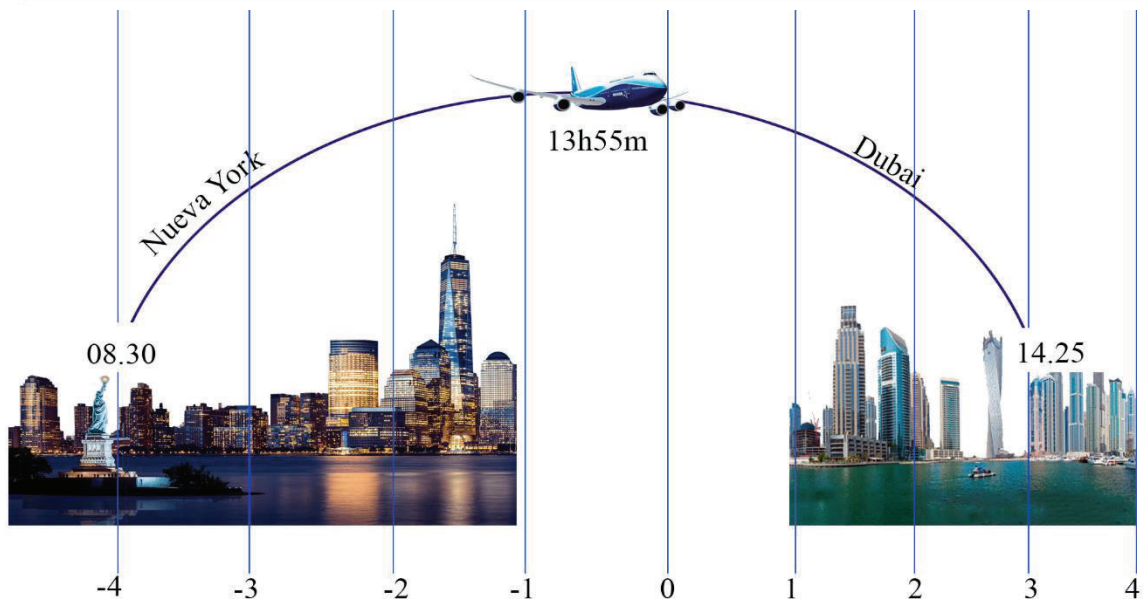
Figura Número 22: Vuelo entre Dubái- Nueva York. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Nueva York: <https://stealthmedia.com/images/City-Skylines/New-York.png>

Fuente Imagen Skyline Dubái: https://pngtree.com/freepng/dubai--united-arab-emirates_1555058.html

Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos, adaptado de: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

DXB → JFK Dubái → Nueva York		 Saliendo sábado, 1 septiembre 2018			
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	EK201	08:30	Aeropuerto Internacional de Dubái (DXB)	13 h 55 min 0 escalas	Airbus A380
		14:25	Aeropuerto Internacional John F Kennedy (JFK)		
Duración total: 13 h 55 min					

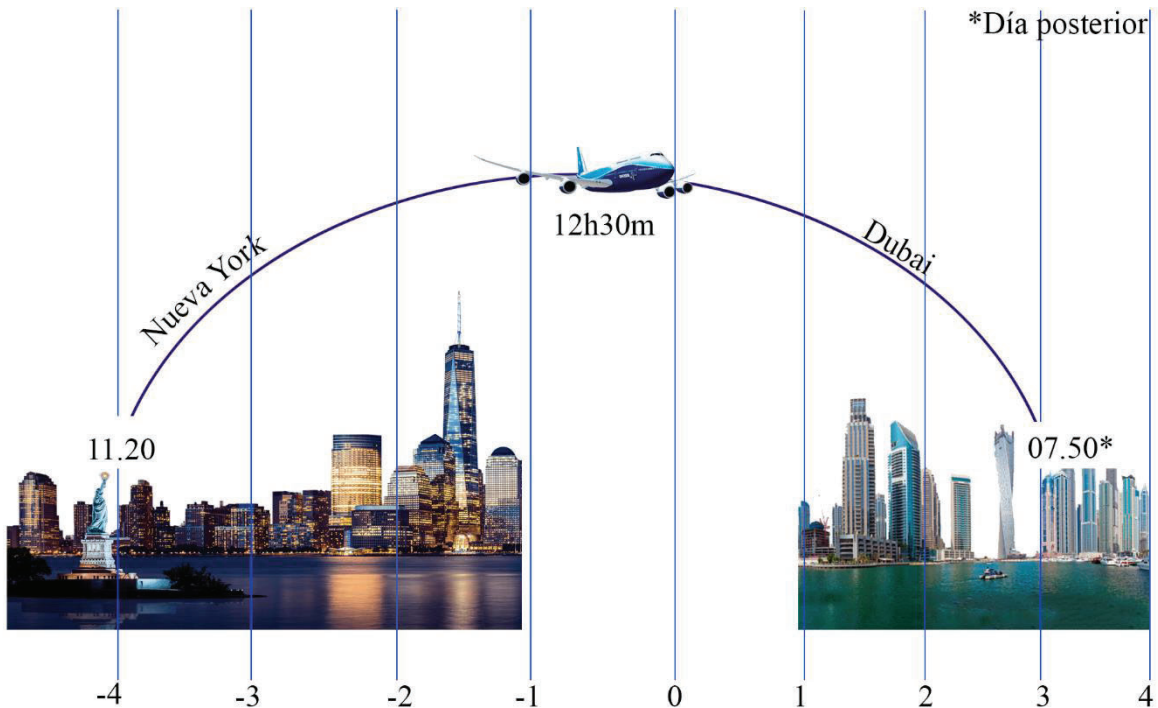


En vuelos hacia el Este, Nueva York – Dubái, en los que el avión se desplaza en el mismo sentido del movimiento de rotación de la tierra, las tripulaciones van perdiendo horas, es decir, padecerán 6 horas de jet-lag, ya que la tripulación vendrá a tener 19 horas al día.

Figura Número 23: Vuelo entre Nueva York- Dubái. Fotomontaje de elaboración propia a partir de:

Fuente Imagen Skyline Nueva York: <https://stealthmedia.com/images/City-Skylines/New-York.png>
 Fuente Imagen Skyline Dubái: https://pngtree.com/freepng/dubai--united-arab-emirates_1555058.html
 Fuente Imagen Cuadro Selección de vuelos: <https://www.emirates.com/es/spanish/>

JFK Nueva York			DXB Dubái		Saliendo sábado, 1 septiembre 2018
Seleccionar un vuelo	Vuelo	Hora	Aeropuerto	Duración / Paradas	Avión
<input checked="" type="radio"/>	EK204	11:20	Aeropuerto Internacional John F Kennedy (JFK)	12 h 30 min 0 escalas	Airbus A380
		07:50*	Aeropuerto Internacional de Dubái (DXB)		
Duración total: 12 h 30 min					



Medios prácticos para atenuar los síntomas del jet-lag en tripulación aéreas

El método de tratar la disritmia circadiana es un área muy importante de investigación en aviación. No hay reglas fijas que puedan solucionar el problema ya que existe una cierta individualidad personal del tripulante que reacciona de forma variable a los cambios experimentados por el paso de zonas horarias, así como las diferentes respuestas en la resincronización de sus relojes biológicos. Cada miembro de la tripulación debe encontrar sus propios métodos para tratar este problema. A modo orientativo se describen algunas técnicas.

En escalas cortas de menos de 24 horas con un regreso rápido al lugar de origen, es aconsejable intentar mantener las actividades y el horario del lugar de origen de la tripulación. Por ejemplo, desayunar, dormir, así como otras actividades realizarlas con hora de su origen sin cambiar la hora del reloj, etc.

En escalas de más de 24 horas. Se recomienda que las tripulaciones se ajusten a la hora local lo más pronto posible, adaptándose al ambiente social del nuevo destino.

Régimen de vida

Para conseguir la adaptación al cambio horario se recomienda hacerlo al ritmo luz-oscuridad y a la actividad reposo. Para regular esto durante el vuelo deben disminuirse las referencias exteriores, como bajando las ventanillas. Al llegar al destino acostarse y tratar de dormir hasta la mañana siguiente. Si es de día en el lugar de destino en el momento de llegada del avión, es mejor mantenerse despierto y al llegar al lugar de destino mantenerse activo hasta la hora de acostarse.

Alimentación

El Doctor Charles Ehret, especialista en cronobiología del laboratorio Nacional Argonne de Illinois propone un esquema dietético para disminuir los efectos del jet-lag, basado en el hecho de que ciertos alimentos estimulan el estado de alerta mientras que otros tienden a provocar la somnolencia. Los alimentos ricos en proteínas de origen animal como la carne, pescados, huevos y la leche pueden proporcionar hasta más de cinco horas de energía. Por el contrario, los alimentos ricos en hidratos de carbono como las verduras, frutas, legumbres, el azúcar y sus derivados proporcionan una breve fuente de energía, tras la cual el individuo tiende a dormirse. El café, té y las bebidas de cola son

ricas en cafeína y por este ello, se pueden utilizar como estimulantes para ayudar al organismo a mantenerse despierto en las fases que se considere oportuno.

El Doctor Ehret demostró que un régimen en el que se alternen días de ingerir alimentos ricos en calorías, con días de alimentos con pocas calorías, proporciona un rápido y corto aporte energético con lo que se agotan las reservas de energía del organismo haciendo sentir cansancio y sueño. Aprovechando este hecho se propone un período de preparación que comienza tres días antes del vuelo, continúa durante el vuelo y después del mismo al desplazarse hacia el Oeste o el Este y que disminuye de forma considerable el tiempo que el organismo precisa para reajustar sus ritmos al nuevo marco horario.

Los beneficios finales del plan higiénico dietético propuesto por el Dr. Ehret suponen que, en los viajes hacia el Oeste con 8 horas de diferencia horaria, la mayoría de los ritmos se recuperan en 24 horas en vez de los 8 días que por término medio tardarían sin ninguna preparación previa. En recorridos de 8 zonas horarias hacia el Oeste e incluso hacia el Este no se produciría desajuste en la mayoría de los individuos que siguieran el plan que a continuación se menciona.

Sueño

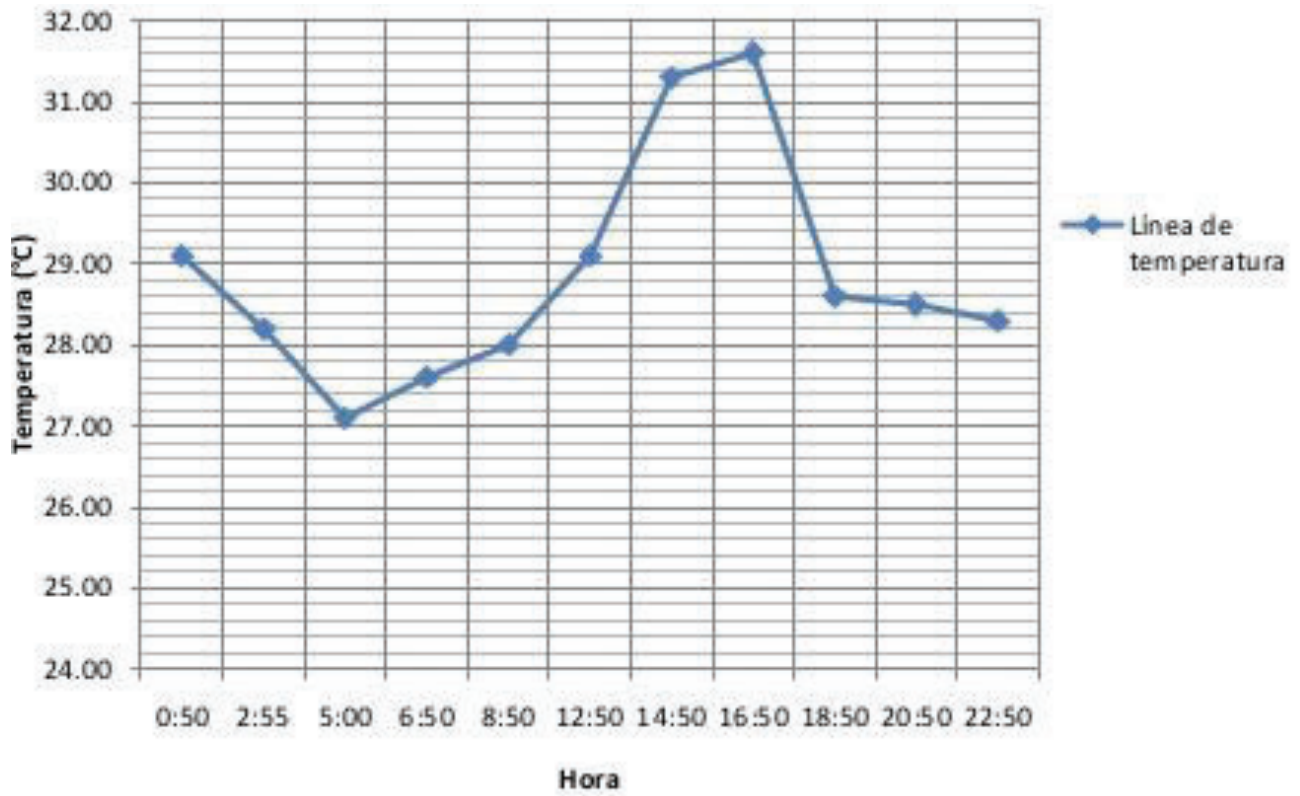
El sueño es esencial para que la persona se encuentre bien. Durante el mismo el cuerpo está recuperándose no sólo de la actividad física del día sino también de la psíquica. El tiempo de sueño requerido varía según la edad, según la cantidad de energía física y mental utilizada, así como la de sueño previo y también según los individuos.

El sueño se compone de ciclos, variando desde la vigilia hasta el sueño profundo. La duración del sueño y su calidad depende en gran manera de nuestros ritmos internos del cuerpo.

Los TCP no deben considerar el sueño como un mecanismo para la recuperación de la actividad del día anterior, sino que se debe planificar a favor de la actividad que se va a realizar, planeándolo con anterioridad para que los vuelos sean operativos tanto desde el aspecto físico como mental.

Para estudiar en profundidad el sueño se debe considerar la relación que existe con la temperatura del cuerpo ya que hay una relación directa entre ésta y los ciclos del sueño.

Figura Número 24: Variaciones de la temperatura a lo largo del día



Cuando la temperatura del cuerpo disminuye existe una dificultad menor para dormir. Se tiende a tener sueño en el momento en el que esa temperatura corporal empieza a disminuir y se está más despierto cuando la temperatura empieza a subir. Esta relación explica la dificultad que sufren los TCP al cruzar varios husos horarios, siendo este, uno de los síntomas del “jet lag”.

Las variaciones de la temperatura del cuerpo a lo largo del día siguen un ciclo regular. El pico más alto de temperatura ocurre alrededor de las 17:00 horas y los más bajos aproximadamente a las 05:00; es en ese momento cuando el deseo de dormir estaría en el máximo de la cresta.

La necesidad del sueño viene dada por el tiempo que se está despierto, pero al mismo tiempo está regulado por un ritmo circadiano. Esto significa que incluso, en ciertos momentos del día, un individuo con falta de sueño puede tener dificultad para dormirse. Ya que quien cronometra nuestro sueño no es sólo la cantidad de tiempo que hemos estado despierto, sino que además está unido a otro determinante que es la temperatura corporal.

Cuando la temperatura está disminuyendo el sueño será más largo y más refrescante que si se duerme cuando la temperatura del cuerpo está subiendo. Los TCP que intenten dormir cuando la temperatura del cuerpo se está elevando tendrán más dificultad para conseguir dormir, y se despertarán más pronto.

Medida y fases del sueño

Muchos experimentos han revelado las distintas fases del sueño. A través de estos estudios han podido distinguirse dos tipos de sueño, ortodoxo y sueño paradójico. En el sueño ortodoxo, lento o sueño NO-REM (75% de la duración del sueño) se distinguen cuatro fases:

Fase 1 o fase de adormecimiento. Este sueño dura aproximadamente 10 minutos, es decir, un 5 % del total del sueño.

Fase 2 o fase de sueño superficial, supone el 50% de la duración del sueño.

Fase 3 y 4 o fases de sueño profundo. La fase 3 se corresponde con un 10% de la duración del sueño y otro 10% la fase 4.

El sueño NO REM se caracteriza por disminución del tono muscular (músculos relajados), reflejos presentes pero débiles, en los globos oculares se observan movimientos lentos o están inmóviles (NO REM, no rapid eye movement), pupilas contraídas (miosis), ritmo cardiaco y respiratorio ralentizado pero regular, así como secreciones gástricas disminuidas. En este sueño es donde se realiza la recuperación física del cuerpo siendo necesaria para la restauración de los tejidos.

Desórdenes del sueño

- Narcolepsia: Incapacidad para dormir cuando hay sueño.
- Apnea del sueño: Paradas respiratorias mientras se está dormido.
- Sonambulismo: Se produce más frecuentemente en personas con estrés y en aquellas que tienen trabajos con irregularidad horaria.
- Insomnio: Dificultad para dormir. Podemos dividirlo en:
 - Insomnio Clínico. Dificultad para dormir en condiciones normales.
 - Insomnio circunstancial. Incapacidad para dormir debido a la alteración del horario de trabajo, alteraciones de los ritmos circadianos. Esta condición es la más frecuente descrita por las tripulaciones del avión.

Turnos de trabajo

La pérdida de sueño o sueños parciales son típicos en los profesionales de la aviación comercial. Habrá momentos en los que los TCP tienen que trabajar cuando en realidad deberían estar durmiendo, y otros en los que tienen que dormir cuando debieran estar despierto. Todo esto puede agravarse debido a los ritmos circadianos.

Las formas óptimas para solucionar estas alteraciones podrían ser:

Primera: Acostarse temprano la noche anterior y poner el despertador a una hora temprana, de esta manera, por la tarde, el cuerpo estaría preparado para dormir.

Segunda: Acostarse tarde la noche anterior, despertarse tarde, relájese por la tarde y el trabajo nocturno.

No obstante, ambas soluciones tienen limitaciones; en el primer caso, si se tiene que dormir por la tarde a veces el sueño se hace imposible por los ruidos, la luz del día que entra en el cuarto o, si es en un hotel, el trabajo de algún tipo de arreglo o el trabajo doméstico en los pasillos. En este caso puede que se encuentre al ir a trabajar con un déficit de sueño mayor. La segunda solución puede ser buena siempre en condiciones normales, pero si el viaje se retrasa unas horas por problemas técnicos, tiempo atmosférico o razones del tráfico aéreo, ya no será buena.

Planificación del sueño

Para asegurar que un tripulante tiene un crédito suficiente de sueño antes de ir al trabajo se recomienda calcular las horas de crédito según las siguientes reglas.

- Regla 1. Por cada hora de sueño calculamos 2 horas de estar despierto
- Regla 2. El sueño que se necesita debe contarse inmediatamente antes de despertarse para ir a trabajar.
- Regla 3. Use la regla del 3 en 1 (La Regla 1 da unidades de tres horas las cuales pueden usarse para calcular la suma necesaria de necesidad de sueño).

Ejemplo: El TCP que vuela de Dubái a Nueva York durante una escala de 24 horas. Llega a la habitación del hotel a las 21:00 horas locales con ningún crédito de sueño. El siguiente vuelo lo tiene a las 16:00 horas.

Solución 1. El tripulante de cabina requiere 8 horas de sueño (Regla 1) para asumir el trabajo del día y este debe ser inmediatamente antes de ir a trabajar (Regla 2). El problema está en cuál será la mejor forma de organizar esas horas de sueño.

El tripulante de cabina de pasajeros tiene 16 horas antes de que vaya a dormir. Usando la regla 3, dividiremos 16 horas por 3 por lo que se requieren 5 horas 20 minutos de sueño. Este sueño, podría tomarse como sigue.

Tabla 27. Hora local vs Hora del reloj biológico. Elaboración propia

ESTADO	HORA LOCAL	HORA DEL RELOJ BIOLÓGICO	CRÉDITOS DE SUEÑO
Durmiendo	21:00 – 02:20	02:00- 07:20	10 horas 20 minutos
Despierto	02:20-13:00	07:20-18:00	0 horas
Durmiendo	13:00-21:00	18:00-02:00	16 horas

Ventajas:

El segundo sueño será de buena calidad y la temperatura del cuerpo está disminuyendo en esas horas.

Sólo hay una ruptura de sueño.

Desventajas:

El primer sueño es de calidad media ya que la temperatura del cuerpo se está elevando.

El momento del día para estar despierto no es el más adecuado ya que existirá la tentación de dormirse antes de las 13:00 horas.

Solución 2. El tripulante de cabina debe realizar un sueño corto (1 hora, 20 minutos) y, posteriormente disfrutar de la noche local. Así, se tiene un periodo extenso de sueño para dar suficientes créditos antes del tercio y último periodo de sueño inmediatamente antes del día de trabajo.

Tabla 28. Hora local vs Hora del reloj biológico. Elaboración propia

ESTADO	HORA LOCAL	HORA DEL RELOJ BIOLÓGICO	CRÉDITOS DE SUEÑO
Durmiendo	21:00 – 22:20	02:00- 03:20	2 horas 20 minutos
Despierto	22:20-01:00	03:20-06:00	0 horas
Durmiendo	01:00-05:00	06:00-10:00	8 horas
Despierto	05:00-13:00	10:00-18:00	0 horas
Durmiendo	13:00-21:00	18:00-02:00	16 horas

Ventajas:

Las horas durante los que se está despierto son más sociables. Ambos períodos, el primero y el último son de buena calidad ya que los créditos son 0 y la temperatura del cuerpo está disminuyendo.

Desventajas:

En este modelo de sueño hay muchas interrupciones y será duró aguantar el horario. La mitad del período en que se está durmiendo es un sueño pobre, de baja calidad ya que la temperatura del cuerpo estaría subiendo.

Higiene de sueño

El sueño y el alcohol: El alcohol se usa ampliamente por los TCP como una ayuda para conciliar el sueño. El alcohol puede inducir el sueño, pero el modelo de sueño no será normal ya que el sueño REM se reducirá considerablemente y con un probable despertar más temprano.

Drogas y dirección del sueño: La tolerancia de las personas para dormir varía y algunos individuos pueden requerir la ayuda de drogas para conciliar el sueño o permanecer despiertos. La droga más comúnmente usada para mantenerse despierto es la cafeína, contenida en el té o café.

Se ha dado una gran publicidad a la Melatonina como una cura del Jet-lag. Los TCP no deben tomar esta o cualquier otra droga o medicina sin el consejo del especialista en medicina de aviación.

Los hábitos para mejorar el sueño son:

- Fijar unos patrones de ciclos vigilia-sueños siempre que sea posible, regularizando las horas de acostarse y levantarse.
- Dormir lo necesario, pero no demasiado, ya que la permanencia prolongada en la cama puede provocar un sueño fragmentado y poco profundo.
- Hacer ejercicio físico regularmente durante el día ya que favorece el sueño. Por el contrario, el ejercicio intenso esporádico lo perjudica.
- El ambiente de la habitación ha de ser agradable, sin ruidos, sin temperaturas extremas, etc.
- Evitar ir a dormir sin haber comido y evitar sustancias excitantes como el té o el café o el alcohol que produce sueño fragmentado no reparador.
- No esforzarse por dormir, es mejor levantarse y realizar alguna actividad hasta que aparezca el sueño.
- No hacer uso de sustancias como los somníferos.

Más concretamente:

Hacer uso de las siestas. Una siesta de 1 hora mejora el estado de alerta en las siguientes 8 horas.

En casos de vuelos nocturnos, 4 horas de sueño por la tarde aseguran un buen rendimiento durante toda la noche.

En vuelos de más de 12 horas, la tripulación de cabina debe descansar durante el vuelo en posición semihorizontal. Las compañías aéreas suelen utilizar habitualmente tripulaciones dobladas o aumentadas para poder facilitar el descanso durante el vuelo.

Ventajas y desventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista de las aerolíneas y del personal de vuelo

Ventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista del TCP

- Cambio de compañeros: a muchos tripulantes les gusta desarrollar su trabajo con personas diferentes. Al ser un trabajo rotatorio generalmente no se coincide con los mismos compañeros.
- Más dinámico: el trabajo a turnos hace que sea un trabajo dinámico y no monótono como ocurre en aquellos trabajos de horario fijo.
- Oportunidades de formación: los cambios de rotación proporcionan la oportunidad para tomar cursos de capacitación y adicionales. La mayoría de las organizaciones ofrecen capacitación a su personal para tareas específicas. Incluso cuando no lo hacen, la gente puede hacer sus propios arreglos para mejorar sus habilidades a través de la rotación por turnos para planificar los programas de formación sin dejar el trabajo. Esta característica particular es la más atractiva para aquellos que trabajan en turnos, ya que da la oportunidad de crecer profesionalmente sin perturbar las licencias disponibles, manteniendo el equilibrio para los verdaderos momentos importantes como vacaciones con la familia o enfermedad de miembros de la familia.
- Sobre la base de operaciones, todo Tripulante de Cabina de Pasajeros tiene asignado una y esta será en la que vivirá durante su trabajo. Para vuelos internacionales, es frecuente quedarse algunas noches a dormir fuera de la base en alojamiento pagado por cuenta de la aerolínea.
- El régimen laboral, ya que, por su propia actividad, los horarios laborales de trabajo y descanso están extremadamente controlados, siendo las horas de trabajo anuales considerablemente inferiores a la mayor parte de actividades laborales

Desventajas de la crono-ergonomía como riesgo laboral desde el punto de vista del TCP

Las consecuencias del trabajo a turnos agravan las condiciones de riesgo existentes sobre la salud y el bienestar de los empleados del personal de vuelo, ocasionando:

- Alteraciones y perturbaciones gastrointestinales.
- Variaciones del ritmo circadiano
- Modificación del equilibrio biológico: el desfase de los ritmos corporales y los cambios de los hábitos alimentarios influyen negativamente en el cuerpo humano.
- Merma del apetito: mantener una dieta sana y equilibrada es esencial para disponer de una buena salud física. El trabajo a turnos supone, en ocasiones, aplazar una comida o saltársela.
- Trastornos en el sueño.
- Insatisfacción personal.
- Destrucción o pérdida de las relaciones familiares y sociales.
- Problemas para disfrutar del tiempo de ocio.
- Aumento del número de accidentes de trabajo.
- Variaciones metabólicas
- Padecimiento de Jet-lag debido a cruces de husos horarios con frecuencia.
- La desigualdad entre TCP: a veces, aunque no siempre, los cambios se determinan conforme a la antigüedad: a los trabajadores antiguos se les asigna los vuelos de corto ratio a los menos antiguos se les asignan los vuelos de medio ratio y a los TCP más jóvenes los vuelos de larga duración.
- Con respecto al horario de trabajo, se parte de la máxima de que en el ámbito laboral del personal de vuelo no existen horarios fijos. Se suele suministrar un planning semanal o mensual, dependiendo de la compañía en la que se relaciona este, denominados Roster.
- La extensión de la jornada también es variable. Así, habrá días en los que se vuela más y otros menos y la hora de comienzo también variará en relación a las necesidades de la ruta asignada.
- Se vuelan los 365 días del año, por lo que los TCP pueden trabajar cualquier día festivo del año señalado. Se procura rotar la carga entre toda la plantilla para que el trabajo en dichas festividades esté repartido.
- En las compañías de vuelos Charter no hay planificación preestablecida, por lo que los TCP siempre están de imaginaria, es decir: Disponibles en cualquier momento durante las 24

horas de esa jornada por si llama la compañía para volar, disponiendo desde el aviso de la compañía de 45 minutos para estar presente en el aeropuerto.

- Entre las desventajas del personal de vuelo también debemos considerar que en algunos casos puede ser un trabajo que requiera una buena forma física y psicológica, con viajes de muchas horas en las que se debe de atender a los pasajeros y a la tripulación, durmiendo en hoteles y fuera del entorno familiar habitual. Se debe considerar que la mayoría del tiempo un auxiliar de vuelo estará de pie, y deberá tratar correctamente al pasaje, sin importar las condiciones en las que se está a nivel anímico.

Ventajas de la crono-ergonomía desde el punto de vista de las aerolíneas

Las principales ventajas del trabajo a turnos y de los cambios de horarios a los que están expuestos los TCP, son:

- Renovación del personal
- Personal con más formación: los cambios de rotación proporcionan la oportunidad para tomar cursos de capacitación y adicionales.

Desventajas de la crono-ergonomía como riesgo laboral desde el punto de vista de las aerolíneas

Las consecuencias del trabajo a turnos y de los cambios constantes de horarios, sobre la actividad laboral puede ocasionar las desventajas siguientes:

- Incremento del número de errores por parte del personal: en general, al estar sometido a cambios constantes de horarios, genera en los TCP la dificultad de mantener la atención durante la jornada laboral.
- Disminución del rendimiento.
- Reducción de la capacidad de control.
- Absentismo laboral

Conclusiones

El objetivo principal del Trabajo Fin de Máster ha consistido en poner de manifiesto todos los inconvenientes relacionados con la crono-ergonomía en el entorno laboral del personal de vuelo y aquellos riesgos involucrados en una profesión que, por las características singulares del puesto de trabajo, entrañan una peligrosidad, tanto física como mental, así como establecer las posibles medidas preventivas para evitar que estas situaciones, descritas a lo largo del trabajo, pueden originarse.

La profesión de los Tripulantes de Cabina de Pasajeros está sujeta a unos riesgos indiscutibles, que se diversifican mucho debiendo estudiarse sus condiciones de trabajo desde la óptica de todas las disciplinas técnicas de la prevención de riesgos laborales. Tales riesgos afectan a los trabajadores debido a la altitud, al cambio de ritmo circadiano o la fatiga y el estrés, así como los riesgos físicos (ruido y radiaciones ionizantes) y el entorno de trabajo y jornada laboral a turnos a los que están sometidos.

Existen diversos estresores específicos en el lugar de trabajo de los TCP, como: la existencia de largas jornadas horarias en vuelos sin escalas o, incluso, la adaptación a tener un mando superior inmediato diferente en cada vuelo, (distintas tripulaciones implican distintos sobrecargos y pilotos), así como ruido continuo y vibraciones en la aeronave. Además, hay que añadir, la tarea de trabajar en contacto directo con pasajeros de diferentes culturas y la reducción del espacio de trabajo en la cabina de la aeronave para mayor rentabilidad de las aerolíneas. Analizando más detalladamente estas circunstancias, se concluye que:

De entre los riesgos laborales que merecen mención específica en los TCP están los psicosociales. Las causas de estrés que prevalecen son: los estresores de la tarea (alta carga mental, falta de autonomía para decidir cuestiones que les conciernen y por el contenido de trabajo), además de los estresores del medio ambiente (ruido, temperatura, espacios de trabajo...), síntomas físicos asociados al estrés ocupacional, y síntomas psicológicos asociados al estrés laboral. Finalmente, relacionado con los aspectos ya mencionados de los factores psicosociales, hay que tener en cuenta el entorno de trabajo, ya que el mismo en una aeronave resulta limitado en espacio, disponiendo los trabajadores de espacios angostos, reducidos y cerrados; incluso con poca luz.

Entre los primeros, es decir síntomas físicos asociados al estrés ocupacional, destacan entre los TCP: dolor cervical o en la espalda por el levantamiento manual de carga, como el equipaje de pasajeros o arrastrar carros pesados durante el servicio de comidas y bebidas al pasaje, dolores de cabeza, dolores en las extremidades superiores e inferiores al estar tantas horas de pie, especialmente en los tripulantes de género femenino al usar como parte de su indumentaria laboral, zapatos de tacón.

Los principales problemas médico-laborales de los TCP tienen que ver con los factores ambientales que afectan los parámetros habituales de la fisiología humana: cambios bruscos de humedad y temperatura de ambiente en el avión que afectan, entre otras, a la mucosa respiratoria del tracto superior, vibraciones de alta frecuencia y alteraciones de los ciclos circadianos por el cambio entre husos horarios conocido como “jet lag”.

Hay otro factor a tener en cuenta que influye en el “jet lag” y es el hecho de que el aire que se respira en el interior del avión cuanto más elevado ha de volar como sucede en los vuelos más largos que se han planteado en el presente trabajo, está mucho más enrarecido y es más artificial, en función de la atmósfera y cantidad de oxígeno, pudiendo provocar en los TCP falta de oxígeno, episodios de hipoxia, dolores en los oídos así como dolencias menos dolorosas como sequedad de la piel, hacen de esta profesión y concretamente del lugar de trabajo como un espacio con numerosos riesgos de diverso origen y con fatales consecuencias si no son tratados con la importancia que los mismos requieren, lo cual influye sobre la salud y afectará a los TCP que han de estar sometidos a estas condiciones medioambientales con mucha frecuencia.

Otro riesgo importante lo constituyen las radiaciones solares. Por la altitud que alcanzan los vuelos quedan más expuestos a los efectos nocivos de la radiación, porque a medida que los aviones se acercan a las capas superiores de la atmósfera, disminuye la protección que ésta ofrece.

Por ello, en cuanto a los riesgos debidos a las radiaciones ionizantes, existe bibliografía y estudios suficientes que señalan su resultado desfavorable sobre la salud y que indican que tales radiaciones suponen un riesgo significativo para los TCP. Es preciso indicar que el nivel límite de protección establecido según la normativa vigente en España (RD 783/2001), es de 1 mSv por año oficial y que según el RD 783/2001 los TCP constituyen personal expuesto de categoría B (art.º 20) por ello no deben superar la exposición de 100 mSv en 5 años o 50 mSv en uno solo, siendo muy probable la superación de tal límite de exposición.

Por ello, las aerolíneas tendrán que considerar un programa de protección radiológica cuando las exposiciones a la radiación del personal de tripulación de cabina puedan estar expuestos a una dosis superior a 1 mSv por año oficial.

Este programa contemplará, en particular: Evaluación de la exposición del personal implicado, organización de los planes de trabajo a fin de minimizar la exposición, información a los trabajadores implicados sobre los riesgos radiológicos asociados a su trabajo, estando esta última parte citada en la NTP 614 Radiaciones ionizantes: normas de protección del INSHT .

Por otra parte, en cuanto a los riesgos debidos a las alteraciones del ritmo circadiano y, en particular las secreciones hormonales (oxitocina y prolactina entre ellas), recuperar el ritmo circadiano de secreción hormonal conlleva varios días, por tanto, si se encadenan situaciones de “jet lag” muy frecuentes en la profesión, no se recupera fácilmente la "normalidad hormonal".

Es una evidencia que esto último afecta directamente a las mujeres lactantes que trabajan como TCP debido a la altura en la que desarrollan habitualmente sus labores pueden ver disminuida su secreción de prolactina y, en consecuencia, influir negativamente sobre el amamantamiento. Asimismo, la jornada laboral que cumplen las obliga a pasar varios días fuera de casa imposibilitando el contacto con el bebé y por tanto no pueden llevar a cabo lactancia natural. Igualmente, se impide también la lactancia artificial a través de la recogida de leche materna para administración independiente del amamantamiento del bebé, lo que se resumen en una imposibilidad de conciliar familiar – laboral.

En cualquier caso, parece evidente la necesidad de profundizar en el estudio del impacto de riesgos ocasionados por la crono-ergonomía en este puesto de trabajo y que, sin embargo, carecen de una evaluación suficientemente elaborada como para disponer de una orientación clara de cómo afectan estas condiciones de trabajo a la salud de estos trabajadores.

Es necesario, pues, profundizar en el estudio de estos riesgos (fatiga, “jet lag”, altitud, riesgos psicosociales o riesgos ergonómicos).

Ana Martín Ruano

Firmado por MARTIN RUANO ANA MARIA
Fecha: 29/08/2018 10:50:35 BST
Motivo: Ana María Martín Ruano
Lugar de firma: Las Palmas de Gran Canaria

Referencias

Pinto Archundía, Fernando. Torres Toledo, Andrea. (2017) Cómo afecta la crono-ergonomía en la calidad de vida. Editorial Académica Española.

Chavarria F. Ritmos biológicos y trabajo. Temas de ergonomía. Fundación Mapfre, 1987.

Cantón Romero, Juan José. Alier Giménez, Elena. Montesinos Muñoz, Olga. Factores Humanos en Aviación. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, 2005.

Villaescusa Alejo, Victoria. Factores Humanos en mantenimiento aeromecánico. Ediciones Paraninfo, SA.

Real Decreto 1952/2009, de 18 de diciembre de 2009, por el que se adoptan requisitos relativos a las limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso de las tripulaciones de servicio en aviones que realicen transporte aéreo comercial. Anexo III, Subparte Q. Madrid, BOE-A - 2010 - 1275.

Resolución de 3 de julio de 2015, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo de tripulantes de cabina de pasajeros de Air Europa Líneas Aéreas, SAU. BOE núm. 172 de 2015. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/20/pdfs/BOE-A-2015-8139.pdf>. Consultado el: 26/07/2018.

Resolución de 23 de abril de 2014, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo Iberia, LAE, SA, Operadora, S.Unipersonal y sus tripulantes de cabina de pasajeros. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2014/05/08/pdfs/BOE-A-2014-4856.pdf>. Consultado el: 26/07/2018.

Sindicatos de TCP pactan con Iberia medidas de productividad sujetas a la firma del convenio colectivo. Disponible en: <http://www.europapress.es/turismo/transportes/aerolineas/noticia-sindicatos-tcp-pactan-iberia-medidas-productividad-sujetas-firma-convenio-colectivo-20140210120555.html>. Consultado el: 28/07/2018.

Requisitos que se exigen para ser TCP y cómo es el trabajo de un TCP. Disponible en: <https://www.crewschool.es/requisitos-que-se-exigen-para-ser-tcp-y-como-es-el-trabajo-de-un-tcp/>. Consultado el: 28/07/2018

Regulan fatiga en tripulaciones aéreas. Disponible en: <http://a21.com.mx/normatividad/2017/12/09/regulan-fatiga-en-tripulaciones-aereas>. Consultado el: 28/07/2018

Factores humanos: La fatiga en Tripulantes de Cabina (TCP). Artículo publicado en la revista AeroSafety world. Publicado el: 11/02/2012. Disponible en: <http://www.flap152.com/2012/02/factores-humanos-la-fatiga-en.html>. Consultado el: 28/07/2018.
Ryanair despide a cuatro tripulantes de cabina y envía mensaje al resto de tripulantes. Disponible en: https://sevilla.abc.es/economia/abci-ryanair-despide-cuatro-tripulantes-cabina-negarse-volar-tras-superar-horas-legales-permitidas-201807152013_noticia.html. Consultado el: 28/07/2018

Ryanair despide a 4 tripulantes de cabina por negarse a volar al superar el máximo de horas y avisa a toda la plantilla. Publicado el: 16/07/2018. Disponible en: <http://www.europapress.es/turismo/transportes/aerolineas/noticia-ryanair-despide-tripulantes-cabina-negarse-volar-superar-maximo-horas-avisa-toda-plantilla-20180713234643.html>. Consultado el: 29/07/2018.

III CONVENIO COLECTIVO entre Los tripulantes de cabina de pasajeros y Air Europa Líneas Aéreas, S.A.U.. Disponible en: http://www2.fsc.ccoo.es/comunes/recursos/17487/doc267422_III_Convenio_Colectivo_de_Tripulantes_de_Cabina_de_Pasajeros_de_Air_Europa.pdf. Consultado el: 29/07/2018

Las lesiones laborales de los Tripulantes de Cabina de pasajeros. Publicado el: 28/03/2012. Disponible en: <http://www.flap152.com/2012/03/las-lesiones-laborales-de-los.html>. Consultado el: 29/07/2018

¿Tienen las azafatas de vuelo un riesgo incrementado de aborto? Publicado el: 27/05/2017. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/actualidad/noticias/2017/07/25/tienen-azafatas-vuelo-riesgo-incrementado-aborto>. Consultado el: 30/07/2018

Asociación de especialistas en Prevención y Salud Laboral. Los miércoles, sentencia. Hoy: El TS casa doctrina y dicta que un infarto in itinere es accidente laboral. Disponible en: <https://www.aepsal.com/infarto-in-itinere-laboral/>. Consultado el: 30/07/2018. Sentencias disponibles en:

https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2018/03/STS_InfartoInItinere-2017-12.pdf

https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2018/03/STSJ-Cat_infartoEnMision_2006-03.pdf

Por accidente de azafata, un vuelo de Avianca se retrasó cinco horas. Publicado el: 08/01/2017. Disponible en: http://caracol.com.co/emisora/2017/01/08/manizales/1483902973_082253.html. Consultado el: 30/07/2018.

Azafatas denuncian falta de medidas preventivas Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2009/05/01/espana/1241208366.html>. Consultado el: 15/08/2018.

Una línea aérea baja de vuelo a tripulantes por obesidad. Disponible en: <https://vuelasinmiedo.es/aviacion/una-linea-aerea-baja-de-vuelo-a-tripulantes-por-obesidad/>. Consultado el: 15/08/2018

Sobrevivir 19 horas en un avión: estos son los vuelos más largos del mundo. Disponible en: <https://expansion.mx/salud/2013/11/03/sobrevivir-19-horas-en-un-avion-estos-son-los-vuelos-mas-largos-del-mundo>. Consultado el: 15/08/2018