

## **Reporte Fase 1: Descubrimiento del Proyecto**

### **1. Título del Proyecto**

- “Análisis de la Satisfacción de los Clientes en el Uso de Aerolíneas Comerciales”.

### **2. Objetivo del Proyecto**

- Examinar los principales factores que influyen en la satisfacción de los pasajeros al usar servicios de aerolíneas comerciales, con el fin de identificar las áreas críticas que afectan la experiencia del cliente y proponer estrategias que mejoren la calidad del servicio, además de generar información útil que permita a las aerolíneas comprender qué aspectos de su servicio impactan más en la percepción de los pasajeros, y cómo pueden mejorar su desempeño para incrementar la satisfacción y la fidelización de los usuarios.

### **3. Descripción del Problema**

- En años recientes, la industria aérea ha percibido un aumento en la competencia y en las expectativas de las personas que constantemente viajan por este medio, Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos y las mejoras en la eficiencia operativa, los niveles de satisfacción de los clientes siguen siendo muy inestables, influenciados por factores como los retrasos, la comodidad del vuelo, el trato del personal, la facilidad del proceso de compra, y en general, la calidad del servicio. Los pasajeros no valoran todos los factores de la misma manera: mientras algunos priorizan la puntualidad o el precio, otros otorgan mayor importancia a la comodidad o a la atención recibida durante el vuelo.

Hoy en día, los pasajeros no solo evalúan el traslado como un medio para llegar a su destino, sino que consideran todo el proceso como una experiencia completa que comienza en la compra del boleto y culmina al finalizar el vuelo. Esto significa que

factores como la eficiencia en el registro, la atención del personal, el confort de la cabina, la limpieza, la puntualidad, la gestión del equipaje o incluso la comunicación durante los retrasos influyen directamente en la percepción que los usuarios construyen sobre la aerolínea. El principal problema radica en que la satisfacción del cliente dentro del sector aéreo sigue siendo un aspecto complejo y difícil de medir, debido a la variedad de factores que intervienen en ella. Las expectativas de los pasajeros pueden variar según su edad, experiencia, propósito del viaje o clase de vuelo, lo que hace que un mismo servicio sea evaluado de manera diferente por distintos grupos de usuarios. Además, las aerolíneas enfrentan limitaciones operativas, fluctuaciones en la demanda y presiones económicas que dificultan mantener un nivel de calidad uniforme. La satisfacción del cliente se ha convertido en un factor decisivo para la lealtad y la reputación de cualquier compañía.

La falta de comprensión profunda sobre los factores que determinan la satisfacción impide a muchas aerolíneas diseñar estrategias efectivas para mejorar la experiencia del cliente. Aunque existen numerosos esfuerzos por medir la calidad del servicio mediante encuestas o indicadores internos, estos métodos suelen quedarse cortos al no aprovechar el potencial que ofrece el análisis sistemático de datos. Por ello, se vuelve necesario aplicar un enfoque más analítico que permita identificar qué variables tienen mayor peso en la percepción de los pasajeros y cómo estas interactúan entre sí.

Conocer el entorno donde se generan todas estas variables es crucial para poder tomar decisiones determinantes que no sólo incrementarán la satisfacción y la comodidad de cualquier persona dispuesta a tomar un vuelo, sino también producir un sentido de pertenencia, el lograr la fidelidad de cada cliente puede ser un factor importante dentro de este entorno.

El proyecto busca percibir qué aspectos del servicio aéreo tienen un mayor impacto en la satisfacción del cliente. Los resultados permitirán sugerir mejoras aplicables a distintas aerolíneas y contribuir al desarrollo de mejores prácticas en la industria.

#### 4. Recursos Disponibles

- **Tecnología y Herramientas:**
  - **Python:** lenguaje principal para la manipulación y análisis de datos.
  - **Librerías:** como Pandas, NumPy utilizadas para la limpieza, transformación y exploración inicial. Además de Matplotlib y Seaborn que son librerías gráficas para la visualización de patrones, correlaciones y resultados de análisis.
  - **Microsoft Word / PowerPoint:** utilizados para la presentación de resultados y la estructuración del reporte final.
  - **Kaggle:** Principal fuente de los datos a trabajar.
- **Datos:**
  - Género: Género del pasajero (Hombre, Mujer).
  - Tipo de Cliente: Cliente leal o desleal.
  - Edad: Edad actual de los pasajeros.
  - Tipo de Viaje: Propósito por el cual vuelan los pasajeros (Viaje Personal, Viaje de Negocios).
  - Clase: Tipo de clase en la que viajan los pasajeros (Business, Eco, Eco Plus)
  - Distancia del vuelo: La distancia del vuelo de ese viaje.
  - Servicio de Wifi a bordo del vuelo: Nivel de satisfacción acerca del servicio Wifi a bordo (1-5).

- Hora de Salida/Llegada conveniente: Nivel de satisfacción acerca de la hora de salida y la hora de llegada.
- Facilidad de reserva en línea: Nivel de satisfacción de la reserva en línea.
- Ubicación de Puerta: Nivel de satisfacción acerca de la ubicación de la puerta.
- Comida y bebida: Nivel de satisfacción acerca de la comida y bebida brindada.
- Embarque en Línea: Nivel de satisfacción acerca del embarque en línea.
- Comodidad del Asiento: Nivel de satisfacción acerca de la comodidad del asiento.
- Entretenimiento: Nivel de satisfacción acerca del entretenimiento a bordo.
- Servicio a Bordo: Nivel de satisfacción acerca del servicio en el avión.
- Espacio entre asientos: Nivel de satisfacción acerca del espacio que hay entre los asientos.
- Manejo de Equipaje: Nivel de satisfacción acerca del manejo del equipaje que tuvieron los usuarios durante el servicio.
- Servicio de Check-in: Nivel de satisfacción acerca del Check-in
- Servicio dentro del vuelo: Nivel de satisfacción acerca del servicio dentro del vuelo.
- Limpieza: Nivel de satisfacción acerca de la limpieza.
- Retraso de salida en minutos: Minutos de retraso en la salida.
- Retraso de Llegada en minutos: Minutos de retraso al llegar.
- Satisfacción: Nivel de Satisfacción en la Aerolínea (Satisfecho, neutral o insatisfecho).

## 5. Hipótesis Iniciales

- **Hipótesis 1:** “Los retrasos en la salida o llegada del vuelo tienen una influencia negativa significativa sobre la satisfacción general del pasajero.”
- **Hipótesis 2:** “Los pasajeros que viajan en clase business presentan niveles más altos de satisfacción que aquellos en clase económica, al recibir un servicio más exclusivo, mayor confort y mejor atención.”
- **Hipótesis 3:** “La calidad del trato recibido por parte del personal de vuelo y de tierra es uno de los factores que conllevan a la satisfacción del cliente.”

## 6. Definición de Stakeholders Clave

- **Pasajeros de aerolíneas comerciales:**  
Son los actores principales del proyecto. Su satisfacción y percepción del servicio constituyen el núcleo del estudio. Analizar sus respuestas y experiencias permitirá identificar los factores más valorados y las principales causas de insatisfacción.
- **Empresas de transporte aéreo (aerolíneas):**  
Son los principales beneficiarios de los resultados, ya que podrán implementar mejoras en los procesos operativos, en el trato al cliente y en los servicios a bordo. Este proyecto información valiosa para fortalecer la relación con los pasajeros y mejorar su reputación.
- **Departamentos de atención al cliente, marketing y operaciones:**  
Estas áreas internas dentro de las aerolíneas utilizarán los hallazgos para desarrollar estrategias de fidelización, entrenar al personal, ajustar políticas de precios y optimizar la experiencia de vuelo en todas sus etapas (compra, abordaje, vuelo y postvuelo).

- **Autoridades y organismos de regulación aérea:**

Los resultados del análisis pueden servir para monitorear los niveles de satisfacción promedio del sector y establecer políticas públicas que garanticen un mejor servicio al usuario final, así como promover la competitividad entre aerolíneas bajo criterios de calidad.

- **Equipo de investigación y análisis de datos:**

Conformado por analistas, científicos de datos y especialistas en experiencia del cliente, su papel es procesar la información, identificar patrones y generar conclusiones que sirvan de base para la toma de decisiones estratégicas dentro del sector aéreo.

## **7. Preguntas Clave**

- ¿Cuáles son los factores más determinantes en la satisfacción de los pasajeros al utilizar aerolíneas comerciales?
- ¿Cómo influyen los retrasos en la salida o llegada del vuelo en la percepción general del servicio?
- ¿La clase de vuelo (Eco, Eco Plus o Business) tiene un impacto significativo en el nivel de satisfacción del cliente?
- ¿Qué papel juega la atención del personal de vuelo en la satisfacción global del pasajero?
- ¿Cómo afecta el tipo de viaje (personal o de negocios) a la valoración del servicio recibido?

- ¿Qué relación existe entre la distancia del vuelo y el nivel de satisfacción de los pasajeros?
- ¿De qué manera las condiciones de limpieza, comodidad y entretenimiento a bordo influyen en la experiencia total del cliente?
- ¿Existen diferencias notables en la satisfacción entre pasajeros leales y pasajeros desleales?
- ¿Cómo varía la percepción del servicio según la edad y el género de los pasajeros?
- ¿Qué tan importante es la puntualidad del vuelo en comparación con otros factores de servicio, como la amabilidad del personal o la comodidad del asiento?
- ¿Qué combinación de variables permite predecir con mayor precisión si un pasajero estará satisfecho o insatisfecho con su vuelo?
- ¿Qué estrategias pueden implementarse con base en los resultados del análisis para mejorar la experiencia del pasajero y aumentar la fidelidad hacia las aerolíneas?

## 8. Fuentes de Datos Identificadas

- **Datos demográficos:** edad, género y tipo de cliente (Leal o desleal).
- **Características del vuelo:** tipo de viaje (personal o de negocios), clase (económica, económica premium o ejecutiva), distancia recorrida.
- **Datos operativos:** retrasos en la salida y llegada del vuelo, tiempo total de viaje.
- **Evaluaciones de servicio:** puntuaciones de 0 a 5 en distintos aspectos del servicio, como limpieza, comodidad, entretenimiento, atención del personal, y manejo del equipaje.

- **Variable de respuesta:** nivel de satisfacción reportado por el pasajero, con dos categorías: satisfecho y neutral o insatisfecho.

El origen y la estructura de los datos permiten un análisis óptimo de los factores que determinan la satisfacción de los pasajeros en el transporte aéreo, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones y la mejora continua en la industria.

## 9. Justificación del Proyecto

- La satisfacción de los usuarios es un indicador fundamental dentro de la industria de las aerolíneas, ya que, refleja la percepción que tienen los pasajeros sobre la calidad, la eficiencia y el valor del servicio recibido.

En un ambiente altamente competitivo, donde los precios y rutas suelen ser similares entre aerolíneas, la experiencia del cliente es el principal diferenciador que logra la pertenencia y mejora la reputación de las aerolíneas.

En la actualidad, el transporte aéreo se ha consolidado como uno de los servicios más utilizados a nivel global, impulsado por el turismo, los negocios y la movilidad internacional. Sin embargo, el crecimiento constante del sector también ha traído consigo nuevos desafíos relacionados con la calidad del servicio y la sensación del cliente. Las aerolíneas ya no solo compiten por ofrecer precios más bajos, sino también por garantizar experiencias de vuelo seguras, cómodas y satisfactorias.

El presente proyecto se justifica porque busca profundizar en el conocimiento de los factores que determinan la satisfacción de los pasajeros, empleando una base de datos representativa que reúne información cuantitativa y cualitativa sobre distintos aspectos del servicio aéreo. A través de este análisis, se pretende identificar patrones y relaciones entre las características del pasajero, las condiciones del vuelo y la evaluación que los usuarios hacen de su experiencia. Este tipo de estudios permite transformar los datos en conocimiento útil, facilitando la toma de decisiones y el diseño de estrategias que respondan a las verdaderas expectativas de los clientes.



Más allá de medir el nivel de satisfacción, el valor de este proyecto radica en comprender las causas detrás de la impresión del servicio. Analizar variables como la puntualidad, la comodidad, la limpieza o la atención del personal permite a las aerolíneas detectar las áreas donde el servicio puede mejorarse, reduciendo así la brecha entre las expectativas del pasajero y la experiencia real. Este tipo de información es crucial para mantener la confianza de los clientes y promover relaciones duraderas basadas en la calidad y la transparencia.

La relevancia del estudio también se sustenta en la transformación digital del sector aéreo. En una era donde los usuarios comparten sus opiniones en tiempo real y las decisiones de compra se ven influenciadas por la reputación en línea, contar con herramientas de análisis de datos se ha convertido en una ventaja competitiva. A partir del procesamiento de grandes volúmenes de información, las aerolíneas pueden anticiparse a las necesidades de los pasajeros, personalizar sus servicios y responder de manera más eficaz a los problemas operativos que afectan la experiencia del cliente.

Desde el punto de vista académico, este proyecto aporta un enfoque interdisciplinario que combina la gestión del servicio, la ciencia de datos y la investigación del comportamiento del consumidor. El análisis empírico de los datos permite observar cómo distintos factores tanto tangibles como intangibles inciden en la apreciación global del vuelo. Así, la investigación no solo contribuye al desarrollo de estrategias empresariales, sino también al avance del conocimiento sobre la relación entre calidad de servicio, tecnología y satisfacción del usuario.

Por otra parte, los resultados del proyecto pueden tener impactos positivos a distintos niveles. Para las aerolíneas, significan la posibilidad de optimizar recursos, reducir quejas, y elevar los índices de satisfacción general. Para los clientes, implican una mejora directa en la calidad de su experiencia de vuelo. Finalmente, para el sector aéreo en su conjunto, representan un paso hacia la profesionalización de la

gestión de la experiencia del pasajero, basada en datos concretos y no solo en percepciones subjetivas.

En resumen, este proyecto ofrece una mirada integral, actual y basada en evidencia sobre la satisfacción de los pasajeros en aerolíneas comerciales. Su desarrollo contribuye tanto a la innovación en la atención al cliente como al fortalecimiento del vínculo entre la empresa y el usuario, impulsando una industria aérea más eficiente, empática y orientada a las personas.

#### **11.- ¿Cuántos datos y que tipo son?**

El conjunto de datos utilizado en el proyecto cuenta con más de **100,000** registros y 25 variables que describen tanto las características del pasajero como las condiciones del vuelo y las evaluaciones del servicio recibido.

- **Numéricos:** incluyen variables como la edad, la distancia del vuelo y los minutos de retraso en la salida o llegada.
- **Categoricos:** agrupan características como el género del pasajero, el tipo de viaje (personal o de negocios) y la clase de vuelo (económica, económica premium o ejecutiva).
- **Ordinales:** corresponden a las puntuaciones otorgadas por los pasajeros a diferentes aspectos del servicio, como limpieza, comodidad, entretenimiento, embarque y atención del personal.
- **Binarios:** identifican el resultado final del nivel de satisfacción, clasificado como satisfecho o insatisfecho.