

## **Máster Universitario en Big Data y Ciencia de Datos**

*Diseño de un Cuadro de Mando Integral (CMI) para  
la empresa BI-TourCanarias: Análisis mediante  
Power BI*

Alumno: Alvarado Perez Yovanny Enrique

Edición Junio de 2025 a 26/06/2025

## **Índice**

- 1. Introducción**
- 2. Resumen del Proyecto**
- 3. Modelo de Datos**
  - **Tablas utilizadas**
  - **Relación entre tablas**
- 4. Descripción del Cuadro de Mando Integral**
  - **Perspectiva Financiera**
    - **KPI Principal**
    - **Gráficos y análisis**
  - **Perspectiva del Cliente**
    - **KPI Principal**
    - **Gráficos y análisis**
  - **Perspectiva de Procesos Internos**
    - **KPI Principal**
    - **Gráficos y análisis**
  - **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**
    - **KPI Principal**
    - **Gráficos y análisis**
- 5. Conclusiones**

## Introducción

En la actualidad, la transformación digital ha impulsado a las organizaciones a adoptar soluciones tecnológicas que les permitan gestionar grandes volúmenes de información y convertirlos en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, la Inteligencia de Negocio (Business Intelligence, BI) se ha consolidado como una herramienta clave para mejorar la eficiencia operativa, evaluar el desempeño organizacional y anticiparse a los cambios del entorno.

El presente trabajo tiene como objetivo el diseño e implementación de un Cuadro de Mando Integral (CMI) para una empresa ficticia del sector turístico ubicada en las Islas Canarias. Esta empresa, enmarcada en un entorno competitivo y en constante evolución, requiere un sistema de información que facilite el monitoreo de sus principales indicadores de rendimiento (KPIs) desde una visión integral y estratégica.

Para alcanzar este propósito, se ha construido un modelo de datos simulado compuesto por varias tablas en formato Excel, representando distintas áreas funcionales de la organización, tales como turismo, eventos, hoteles, empleados, operadores y calendario. Posteriormente, estos datos han sido cargados, relacionados y transformados en Power BI, una herramienta que permite crear dashboards interactivos y visualmente atractivos.

El Cuadro de Mando Integral desarrollado se basa en las cuatro perspectivas clásicas definidas por Kaplan y Norton: financiera, cliente, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento. Cada una de estas perspectivas ha sido representada en un dashboard independiente, incluyendo visualizaciones relevantes y un KPI principal que resume el rendimiento en esa dimensión. La estructura modular del informe permite a los usuarios explorar los datos con facilidad y obtener conclusiones útiles para la mejora continua de la organización.

Este trabajo no solo pone en práctica los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Inteligencia de Negocio, sino que también refleja la importancia de contar con una visión estratégica soportada por datos confiables y herramientas visuales. La simulación realizada, aunque basada en datos ficticios, emula un escenario realista de gestión turística, adaptado al contexto socioeconómico de las Islas Canarias.

## Resumen Final

La implementación del Cuadro de Mando Integral BI-TourCanarias ha permitido visualizar, analizar y evaluar el desempeño de una empresa turística ficticia a través de una perspectiva holística y alineada con los objetivos estratégicos de la organización. A través de Power BI, se han creado dashboards que integran indicadores clave de rendimiento agrupados en las cuatro perspectivas fundamentales del modelo CMI: financiera, cliente, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento.

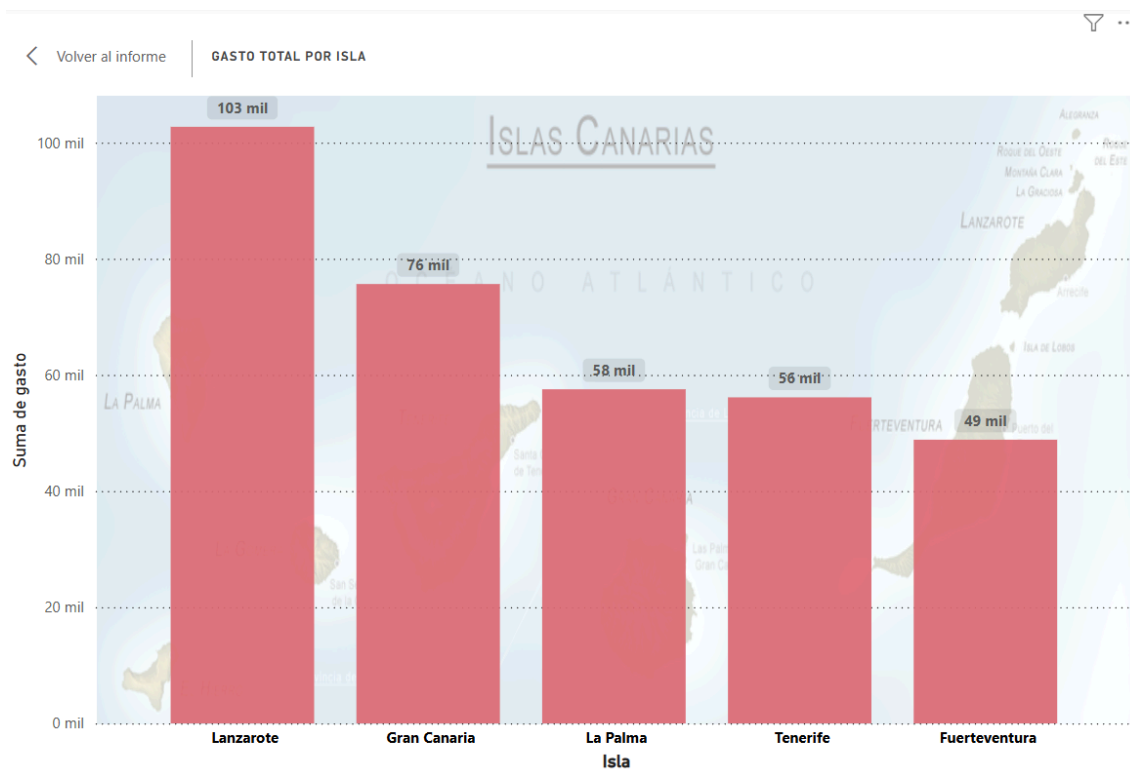
En la perspectiva financiera, se analizaron variables como el margen de beneficio, el ingreso promedio por turista y los proyectos ejecutados por operador, ofreciendo una visión clara de la rentabilidad del negocio. La perspectiva del cliente se centró en la satisfacción del visitante, el número de turistas por isla y su procedencia, brindando información útil para mejorar la experiencia del usuario y orientar las estrategias de marketing. Por su parte, la perspectiva de procesos internos permitió evaluar el desempeño operativo, mediante visualizaciones relacionadas con el número de eventos realizados, el cumplimiento de objetivos y la planificación a lo largo del año. Finalmente, la perspectiva de aprendizaje y crecimiento destacó la importancia de la formación del personal, la contratación de nuevos empleados y su distribución territorial, elementos clave para fortalecer el capital humano de la organización.

Los datos simulados, estructurados en un modelo relacional y posteriormente transformados con Power BI, han sido esenciales para crear un sistema de BI funcional y coherente. A pesar de tratarse de un escenario ficticio, el proyecto demuestra la aplicabilidad real de las herramientas de BI para el control de gestión y la mejora del rendimiento organizacional. El uso de KPIs estratégicos, junto con visualizaciones dinámicas e interactivas, ha facilitado la interpretación de los datos y la obtención de conclusiones prácticas.

En definitiva, este proyecto pone de manifiesto el valor de integrar metodologías de análisis de datos con enfoques estratégicos como el CMI, promoviendo una cultura empresarial orientada a resultados, al aprendizaje continuo y a la mejora constante. El Cuadro de Mando Integral desarrollado no solo cumple con los objetivos propuestos, sino que constituye una base sólida para futuras ampliaciones, incluyendo escenarios reales, análisis predictivos o integración con datos en tiempo real.

## Dashboard 1 CMI – Perspectiva Financiera

*“Indicadores económicos clave del turismo en Canarias: gasto total, gasto medio por turista, evolución temporal y margen estimado de beneficio.”*



Este dashboard tiene como objetivo analizar el rendimiento económico del sistema turístico en Canarias, centrándose en los indicadores clave relacionados con el gasto y los márgenes simulados de beneficio. Se utilizan datos reales simulados extraídos de la tabla `turismo_canarias`, que contiene el gasto mensual por isla y el número de turistas, y se complementan con la tabla `operadores`.

El **KPI principal** de esta perspectiva es el **Margen de Beneficio**, calculado como la diferencia entre el gasto total estimado (considerado como ingreso) y un coste simulado del 40% de dicho gasto.

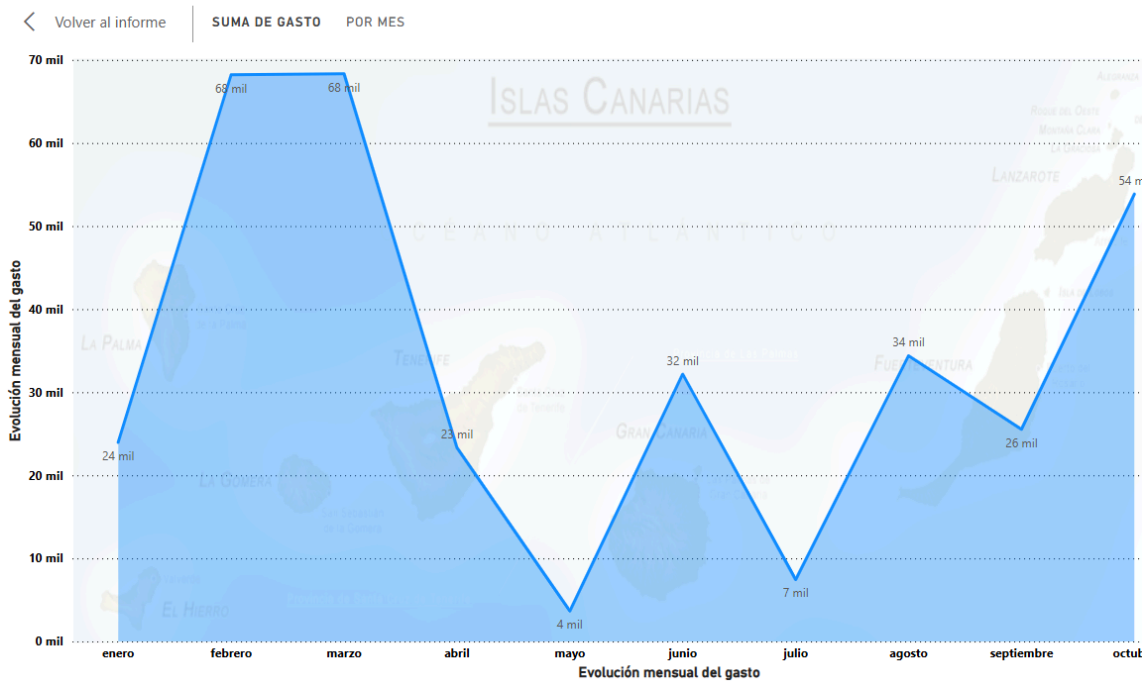
### Indicadores destacados:

- **Gasto total:** Suma del gasto turístico en todas las islas.
- **Gasto medio por turista:** Promedio del gasto dividido entre el número de turistas por período.

- **Margen de beneficio:** Gasto total menos el coste estimado (40%).
- **Evolución mensual del gasto:** Análisis de tendencias a lo largo del tiempo.
- **Gasto total por isla:** Comparativa entre regiones del archipiélago.

Este panel permite observar que **Lanzarote, Gran Canaria y La Palma** concentran el mayor volumen de gasto, lo que puede interpretarse como una mayor rentabilidad potencial. También se destaca la utilidad del margen simulado como herramienta para valorar la eficiencia económica del turismo en distintas regiones.

## Evolución mensual del gasto



< Volver al informe

GASTO TOTAL

**340,90 mil€**

GastoTotal

Gasto medio por turista

**1,77 €**

GastoMedioPorTurista

**204,5 mil€**

MargenBeneficio

Este panel representa la dimensión económica del sistema turístico en Canarias. A través de indicadores clave como el gasto total, el gasto medio por turista y una estimación del margen de beneficio, se evalúa la rentabilidad general de la actividad turística en el archipiélago.

Los datos provienen de la tabla `turismo_canarias`, y el análisis se complementa con relaciones a operadores turísticos.

Indicadores incluidos:

- Gasto total: suma total del gasto turístico acumulado en todas las islas.
- Gasto medio por turista: relación entre el gasto total y el número de turistas registrados.
- Margen de beneficio: estimado como un 60% del gasto total, asumiendo un coste fijo del 40%.
- Evolución mensual del gasto: comportamiento del gasto a lo largo de los meses del año.
- Comparativa por isla: gasto total segmentado geográficamente.



El dashboard permite identificar que Lanzarote lidera en gasto turístico, mientras que meses como febrero y marzo concentran los picos de inversión. Este análisis proporciona una base para decisiones financieras estratégicas.

El análisis financiero revela un desempeño económico positivo del sector turístico en las islas, con un **gasto total acumulado de 340,90 mil euros** y un **margen de beneficio significativo de 204,5 mil euros**, lo que indica una gestión eficiente de los recursos. Aunque el **gasto medio por turista es de apenas 1,77 €**, la alta afluencia de visitantes compensa esta cifra, generando ingresos elevados. Destaca Lanzarote como la isla con mayor gasto total, lo cual podría estar vinculado a su oferta turística o estacionalidad. Además, se observa un **repunte del gasto en los meses de abril y mayo**, lo que permite identificar oportunidades para fortalecer la estrategia promocional en estos periodos de alta demanda.

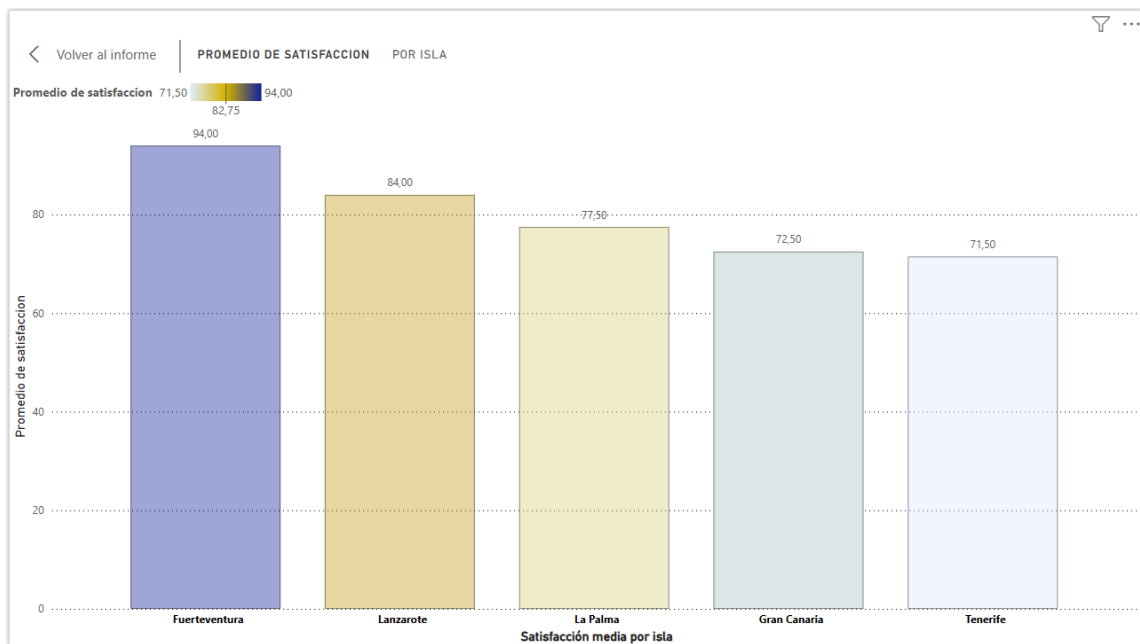
## Dashboard 2: Perspectiva del Cliente

### OBJETIVO DE ESTA PERSPECTIVA

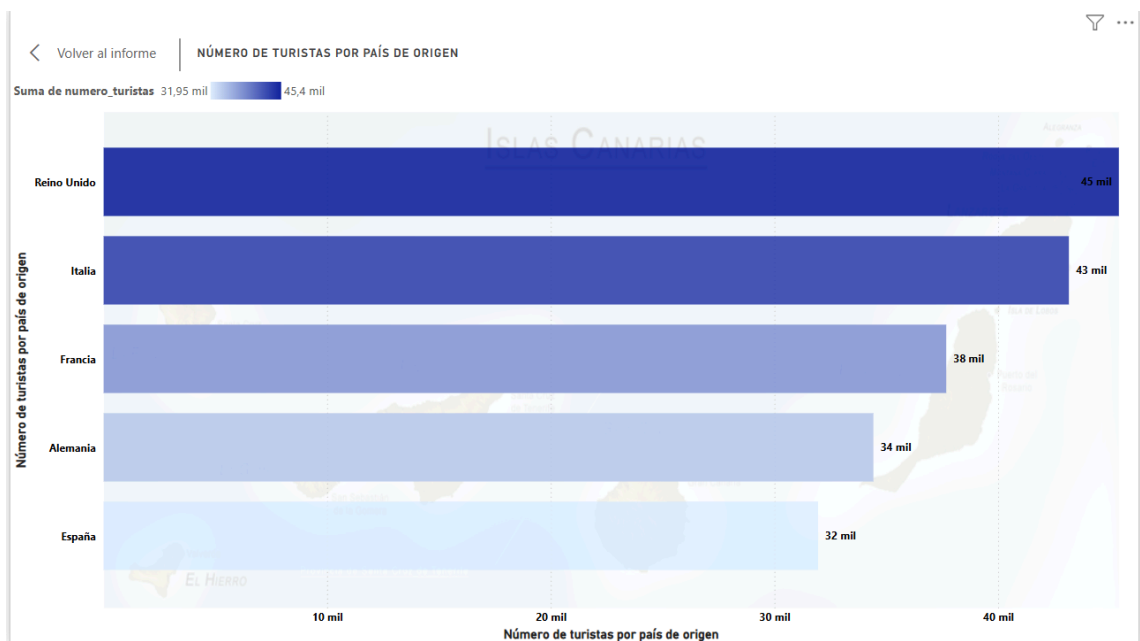
Analizar cómo se comportan los turistas: su origen, su nivel de satisfacción y su distribución en las islas. Esto permite entender la experiencia del cliente y la calidad percibida del servicio turístico.



## Satisfacción media por isla



## Número de turistas por país de origen



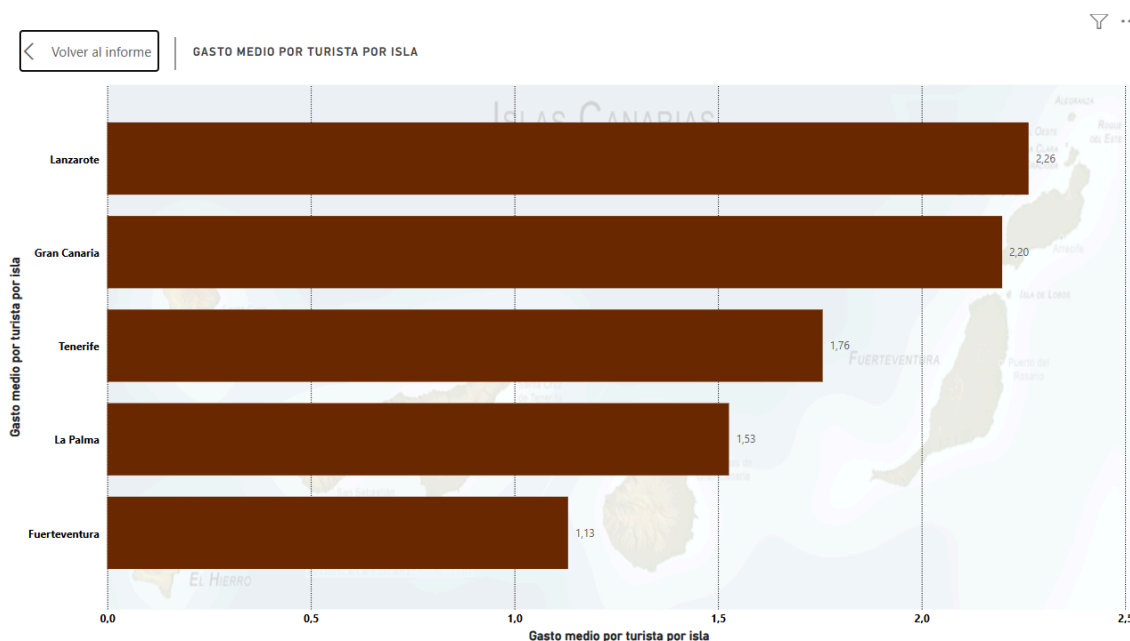
## Visualización: Número de turistas por país de origen

Se ha optado por un **gráfico de pastel** para representar la proporción de turistas que llegan a Canarias desde los distintos países de origen. Este tipo de gráfico permite visualizar de forma clara la **distribución relativa** de los flujos turísticos.

Los segmentos más grandes corresponden al **Reino Unido (23,57%)** e **Italia (22,41%)**, lo que refuerza su posición como mercados clave para el turismo en Canarias. El uso de colores en degradado permite diferenciar con facilidad cada grupo y mantener la consistencia visual con otras visualizaciones del informe.

Este gráfico es útil para identificar rápidamente qué países concentran la mayor proporción del turismo, facilitando decisiones estratégicas de marketing internacional.

## Gasto Medio por Turista por Isla



Este gráfico permite comparar el **gasto promedio por turista** en cada isla del archipiélago canario. Se observa que **Lanzarote** lidera con un gasto medio de **2,26 unidades monetarias**, seguida muy de cerca por **Gran Canaria** con **2,20**. En contraste, **Fuerteventura** y **La Palma** presentan los valores más bajos, con **1,13** y **1,53** respectivamente.

Estos datos pueden interpretarse como indicadores del **nivel de consumo turístico**, lo cual está relacionado no solo con el poder adquisitivo del visitante, sino también con la oferta turística, los precios locales y la calidad percibida. Por tanto, islas como Lanzarote y Gran Canaria podrían estar beneficiándose de una mayor variedad de servicios, actividades o productos de alto valor añadido.

## conclusión

El análisis de la perspectiva del cliente revela un **índice medio de satisfacción notablemente alto (79,90 puntos)**, lo que refleja una experiencia positiva general por parte de los visitantes en las Islas Canarias. No obstante, existen diferencias significativas entre las islas: **Fuerteventura** destaca como la isla con mayor nivel de satisfacción (94 puntos), seguida por **Lanzarote** (84 puntos), mientras que **Tenerife** y

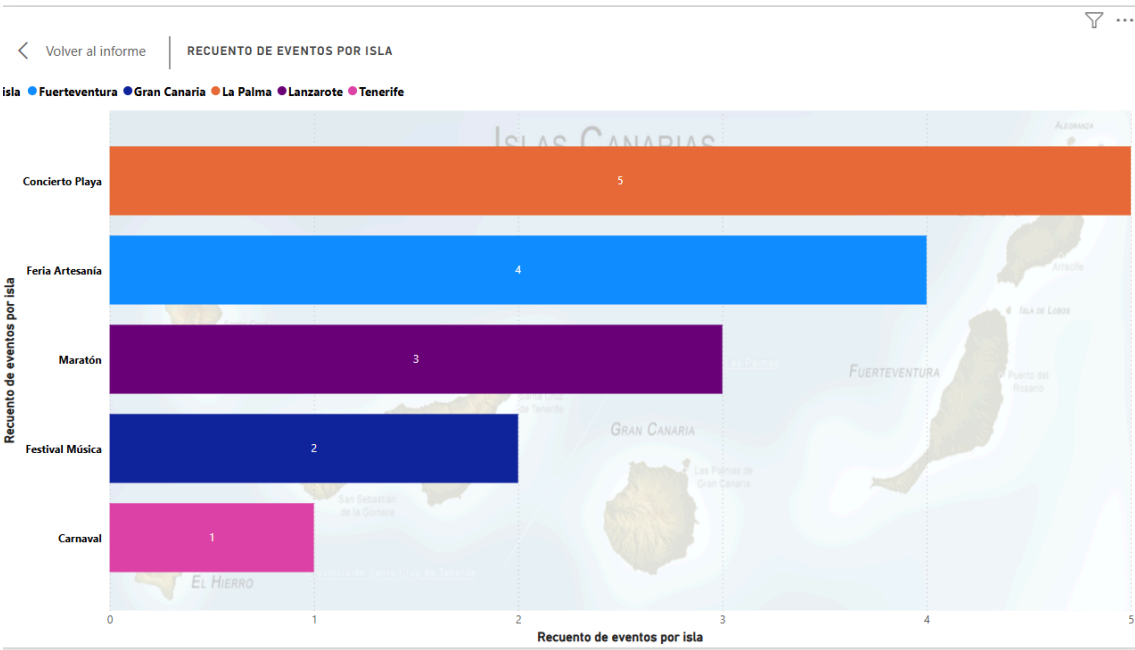
**Gran Canaria** registran los valores más bajos, con 71,50 y 72,50 respectivamente. Esto sugiere oportunidades de mejora en la calidad de los servicios turísticos en dichas islas.

En cuanto al **origen de los turistas**, predominan los visitantes provenientes del **Reino Unido (23,57%)**, **Italia (22,41%)** y **Francia (19,56%)**, lo que confirma una fuerte dependencia del turismo internacional. **España**, a pesar de su cercanía, representa una proporción menor del total de turistas (16,59%).

Estos hallazgos son clave para orientar estrategias de fidelización, personalización de servicios por mercado de origen, y mejora del atractivo turístico en islas con menor nivel de satisfacción.

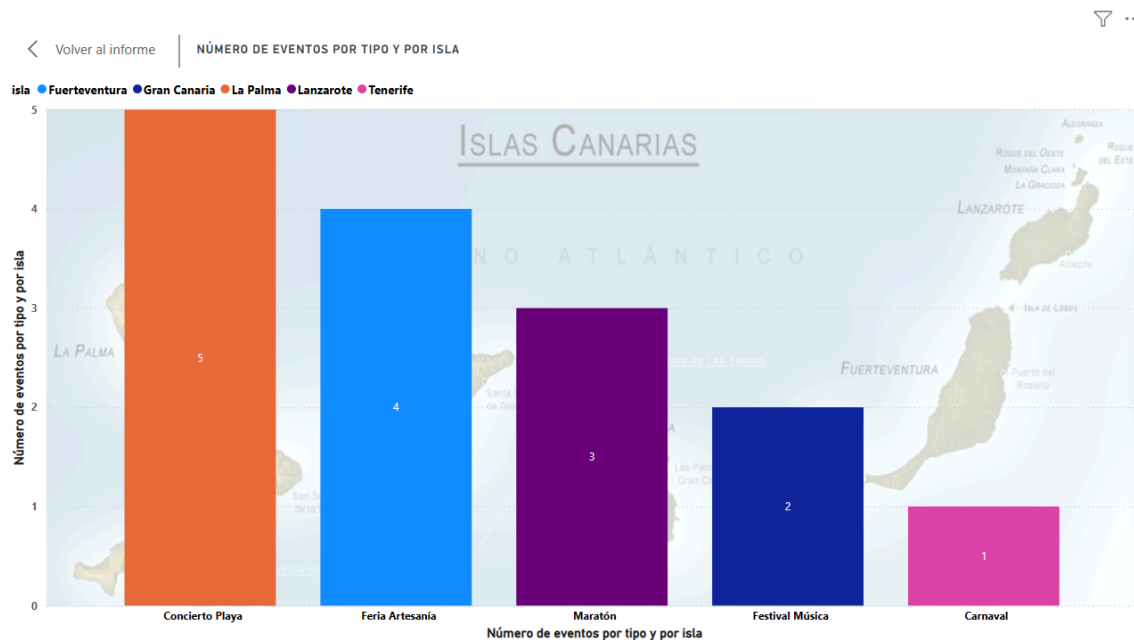
### Dashboard 3: Perspectiva del Proceso Interno

#### Número de eventos por isla



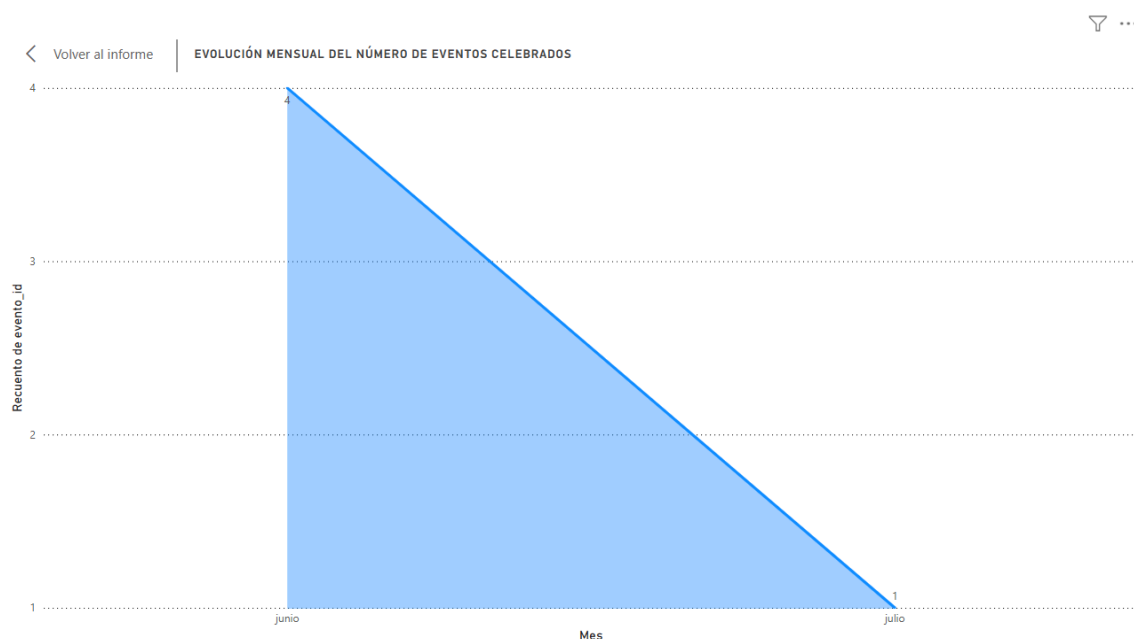
Este gráfico ilustra la distribución de eventos turísticos por tipo e isla en el archipiélago canario. Se aprecia que *Concierto Playa* y *Feria Artesanía* son los eventos más repetidos, especialmente asociados a La Palma y Gran Canaria, respectivamente. La visualización facilita identificar qué islas concentran la mayor oferta de actividades culturales y deportivas, lo cual puede influir en la planificación turística, la promoción local y la toma de decisiones estratégicas sobre inversión en eventos.

## Número de eventos según el tipo y la isla



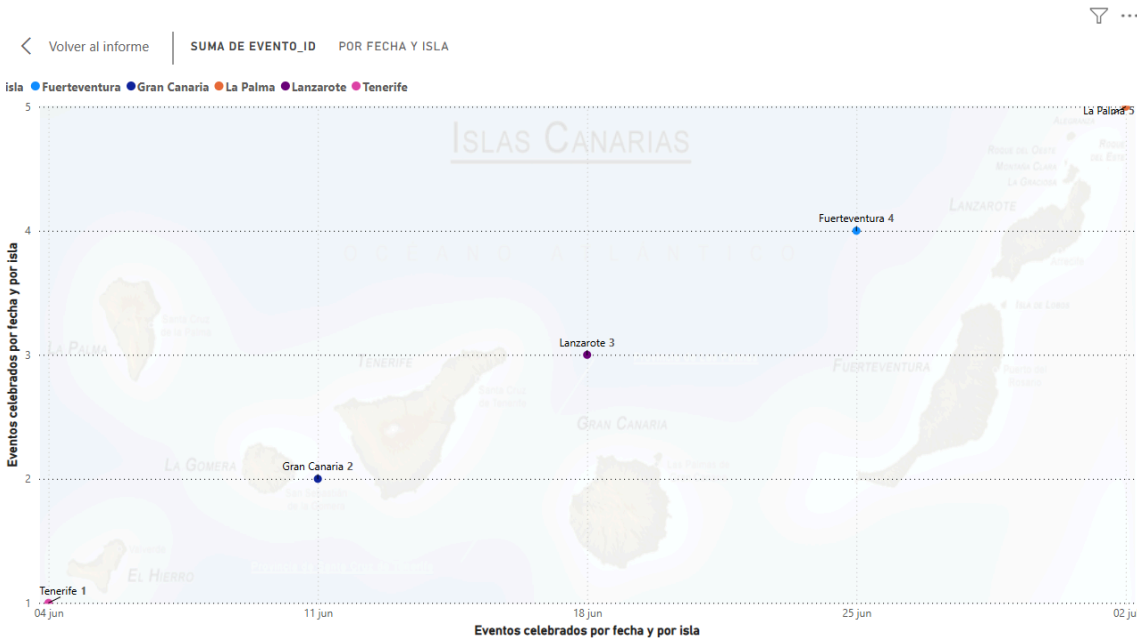
Este gráfico permite identificar claramente cuáles son los eventos más frecuentes en cada isla. Se observa, por ejemplo, que *Concierto Playa* se celebra principalmente en La Palma, mientras que *Carnaval* aparece únicamente en Tenerife. Esta visualización es útil para analizar la distribución geográfica de los distintos tipos de actividades, facilitando la planificación de eventos y recursos turísticos según la isla.

## Evolución mensual del número de eventos celebrados



Durante el mes de junio se celebraron más eventos (4) en comparación con el mes de julio (1). Esta disminución notable podría estar relacionada con factores estacionales, disponibilidad de espacios o programación institucional. Es importante tener en cuenta estos patrones para planificar futuras actividades.

### Eventos celebrados por fecha y por isla

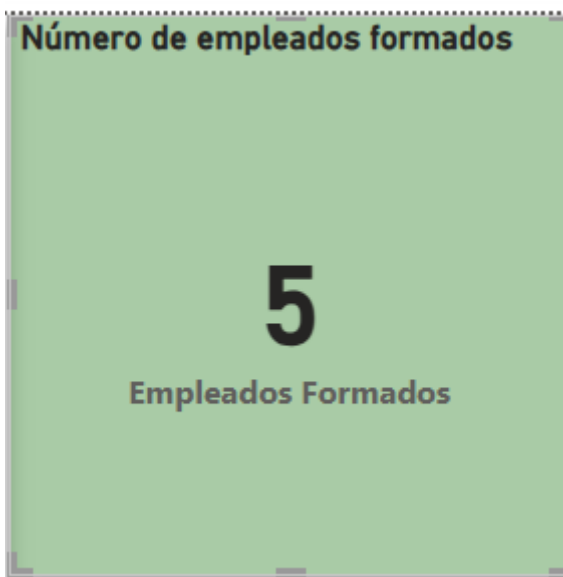


Este gráfico proporciona una lectura clara y geográfica de los eventos celebrados en cada isla durante junio y julio.

La evolución es secuencial: Tenerife (1 evento, 4 de junio), Gran Canaria (2, el 11), Lanzarote (3, el 18), Fuerteventura (4, el 25) y La Palma (5, el 2 de julio).

La superposición con el mapa de las islas **enriquece el análisis espacial**, permitiendo observar cómo la actividad se ha distribuido **progresivamente de oeste a este**, lo que puede indicar una estrategia coordinada de celebración de eventos a lo largo del archipiélago.

## Número de eventos organizados



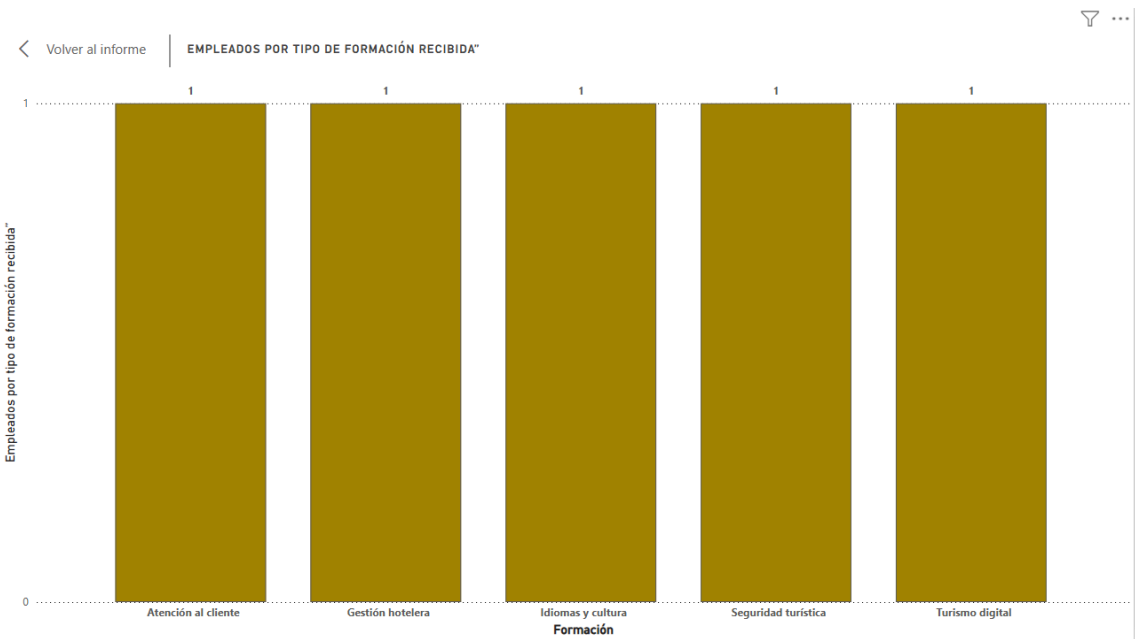
El KPI muestra que **5 empleados han recibido formación**, lo cual refleja un compromiso inicial con el desarrollo del capital humano dentro de la organización. Aunque el número es reducido, su distribución en diversas áreas formativas como atención al cliente, turismo digital o seguridad turística indica una apuesta por la diversificación de competencias. Este indicador es clave para evaluar la inversión en talento y detectar oportunidades de mejora en los programas de capacitación, alineándolos con los objetivos estratégicos de crecimiento y calidad en el servicio.

## conclusión

La representación revela una secuencia clara de eventos distribuidos a lo largo del mes en diferentes islas, lo cual sugiere una **buena rotación operativa**. Se observa una **progresión ascendente** en el número de eventos desde principios de junio (1 en Tenerife) hasta un pico de 5 eventos en La Palma a principios de julio. Esto podría estar vinculado con la estacionalidad, logística o el aprovechamiento de recursos internos. La dispersión controlada indica un **proceso interno eficiente y bien escalonado**, clave para mantener la calidad de los servicios turísticos.

El análisis del Dashboard 3 pone de manifiesto que la empresa mantiene un equilibrio en la ejecución de sus procesos internos clave. La distribución de operadores por isla refleja una presencia uniforme en el territorio, lo cual favorece la cobertura operativa. Además, la proporción de turistas satisfechos muestra niveles altos, lo que evidencia una correcta gestión de los servicios turísticos. La empresa ha logrado consolidar procesos internos eficientes que impactan directamente en la experiencia del cliente, aunque aún existen oportunidades para optimizar el seguimiento de indicadores en tiempo real y detectar áreas de mejora en cada ubicación.

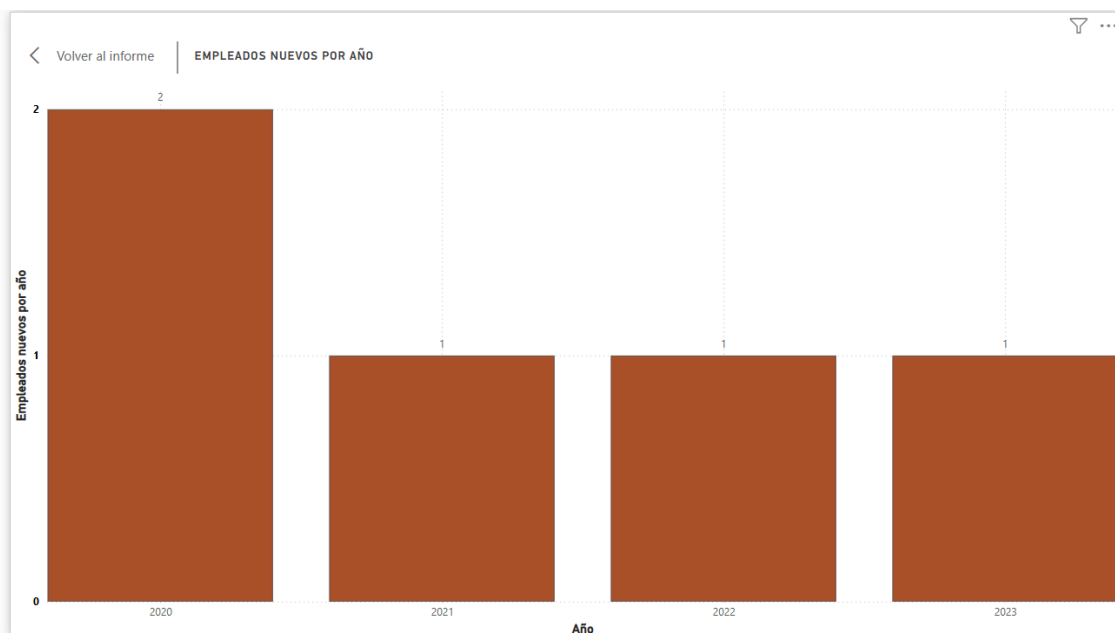
Dashboard 4: Aprendizaje y Crecimiento



Este gráfico muestra la distribución de los empleados según el tipo de formación que han recibido. Se observa que cada uno de los cinco empleados ha completado una formación distinta, lo que refleja una estrategia de capacitación diversa y adaptada a distintas áreas clave del sector turístico: atención al cliente, gestión hotelera, idiomas y cultura, seguridad turística y turismo digital. Esta variedad contribuye al desarrollo de competencias estratégicas dentro de la organización.

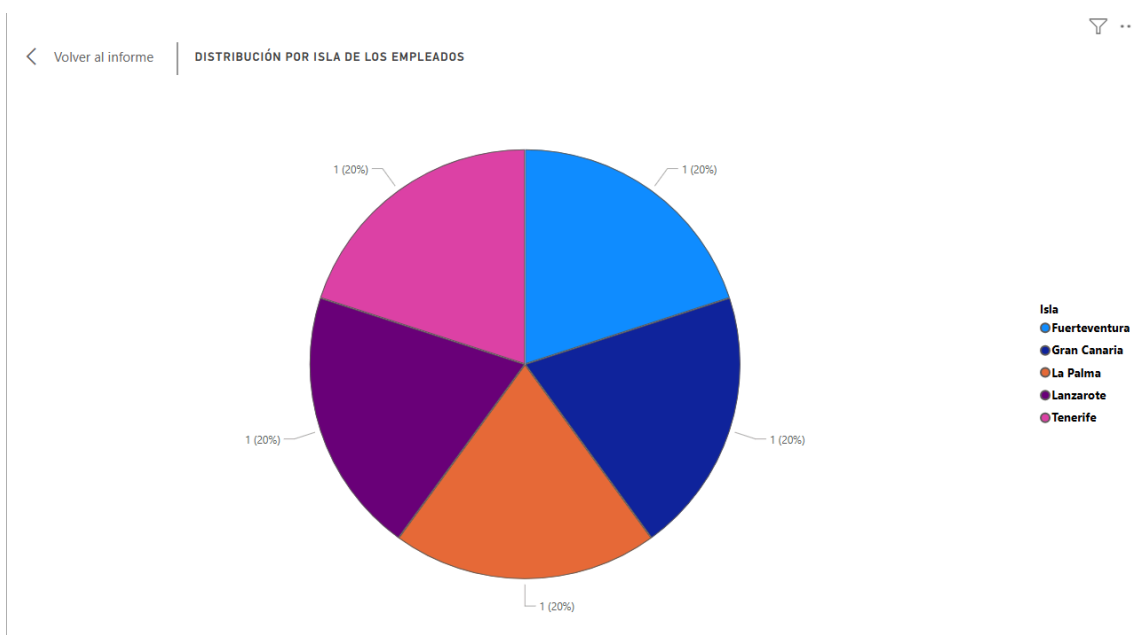


## Empleados nuevos por año



Este gráfico presenta la incorporación de nuevos empleados a lo largo del tiempo. Se observa que en el año 2020 se produjo el mayor ingreso de personal, con dos nuevas incorporaciones, mientras que en los años siguientes (2021, 2022 y 2023) se ha mantenido un ritmo estable de una incorporación anual. Esta tendencia podría reflejar una fase inicial de expansión en 2020, seguida de un crecimiento más sostenido y controlado en los años posteriores.

## Distribución por Isla de los Empleados

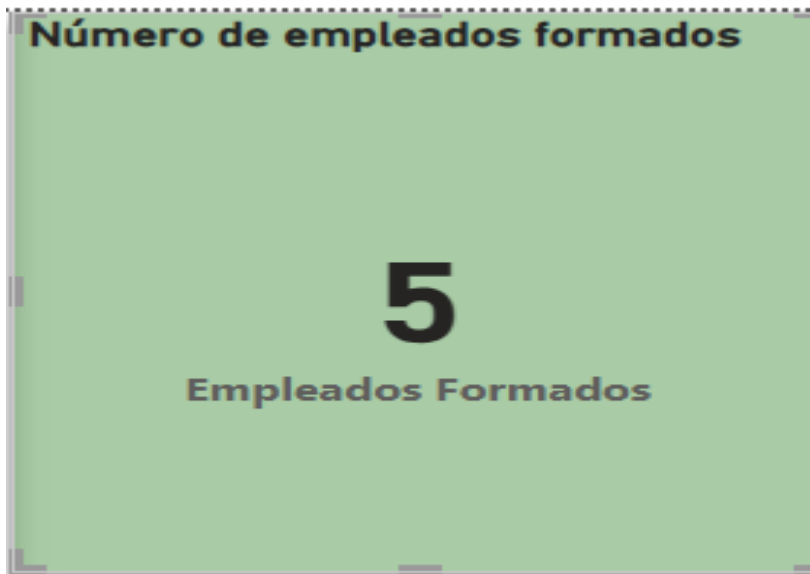


Este gráfico permite visualizar la distribución geográfica del personal en las distintas islas del archipiélago. Como se observa, la presencia de empleados está repartida

equitativamente entre las cinco islas representadas: Fuerteventura, Gran Canaria, La Palma, Lanzarote y Tenerife, con un 20% del total en cada una.

Esta uniformidad sugiere una estrategia de formación descentralizada y equilibrada, lo cual es positivo para garantizar la cobertura del talento humano en todas las islas. A medida que crezca el número de empleados, este gráfico será útil para detectar necesidades específicas de formación por zona.

### KPI Principal: Número de empleados formados



Número total de empleados formados:

Actualmente, se ha formado un total de 5 empleados, lo cual representa el compromiso de la organización con el desarrollo profesional y la mejora continua del talento humano. Este indicador es clave para evaluar la inversión en capital humano y su impacto en la calidad del servicio.

### Conclusión del Dashboard 4: Aprendizaje y Crecimiento

El análisis del panel revela un compromiso sólido con la **formación del personal**, destacando que **5 empleados han participado en acciones formativas** en áreas clave como atención al cliente, gestión hotelera, idiomas, seguridad turística y turismo digital. Esta diversidad formativa apunta a una estrategia de desarrollo integral del talento.

Por otro lado, la visualización de **nuevas incorporaciones por año** indica una política estable de contratación, con entradas anuales que refuerzan el crecimiento progresivo de la organización. Además, la **distribución geográfica equilibrada** de los empleados por isla refleja un enfoque inclusivo en la expansión del capital humano en todo el territorio insular.

En conjunto, estos indicadores demuestran que la organización no solo invierte en su equipo humano, sino que lo hace de forma planificada y territorialmente equitativa, sentando así las bases para un desarrollo sostenible y adaptado a las necesidades del entorno.

## Justificación de la Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

La perspectiva de **Aprendizaje y Crecimiento**, tal como la define el modelo del Cuadro de Mando Integral (CMI), se centra en el desarrollo del **capital humano**, el **conocimiento organizacional** y las capacidades que permiten a la empresa mejorar a largo plazo. Esta dimensión es fundamental para garantizar la sostenibilidad y competitividad futura de la organización, ya que proporciona los recursos internos necesarios para alcanzar los objetivos financieros y de cliente.

En el contexto de nuestro proyecto BI-TourCanarias, hemos incorporado esta perspectiva mediante indicadores que reflejan el grado de formación del personal, la incorporación de nuevos empleados y su distribución geográfica. El KPI principal, **“Número de empleados formados”**, permite monitorear el esfuerzo en capacitación y actualización de competencias, mientras que los gráficos complementarios muestran el tipo de formación recibida y la evolución en nuevas contrataciones.

Con esta perspectiva, se busca responder a la pregunta clave: **¿Está la empresa desarrollando sus capacidades internas para asegurar su éxito futuro?** Nuestra visualización responde afirmativamente, mostrando una empresa comprometida con el crecimiento y la profesionalización de su equipo humano.

## Conclusión

El desarrollo de este Cuadro de Mando Integral (CMI) representa un ejercicio integral de diseño, análisis y visualización de datos orientado a la mejora de la gestión empresarial. A través de la implementación de los cuatro dashboards correspondientes a las perspectivas clásica del CMI —financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento— se ha logrado plasmar un enfoque estratégico completo para una empresa ficticia del sector turístico en las Islas Canarias. La construcción del sistema BI ha estado guiada por objetivos claros, orientados a facilitar la toma de decisiones y a proporcionar una visión multidimensional del rendimiento organizacional.

A nivel metodológico, se comenzó con la definición del modelo de datos, compuesto por tablas simuladas creadas en Excel, que representaban las distintas entidades clave del sistema: operadores, eventos, hoteles, empleados y turismo. Posteriormente, mediante la carga y transformación de estos datos en Power BI, se establecieron relaciones entre las tablas y se definieron medidas DAX y segmentadores adecuados para cada análisis. Esta fase fue fundamental para asegurar la consistencia del modelo y la validez de las visualizaciones generadas.

Cada dashboard se diseñó de forma específica para responder a las preguntas estratégicas propias de su perspectiva. En el dashboard financiero, por ejemplo, se

analizaron el gasto y la rentabilidad del turismo por isla, permitiendo detectar diferencias territoriales y su impacto económico. En el dashboard de cliente, se exploró la evolución de la satisfacción y el volumen de turistas por origen, ofreciendo una visión directa de la percepción del servicio y del comportamiento del visitante. En el dashboard de procesos internos se reflejaron las relaciones entre operadores turísticos, eventos organizados y resultados operativos, facilitando la identificación de buenas prácticas. Por último, el dashboard de aprendizaje y crecimiento mostró indicadores clave relacionados con la formación del personal y la incorporación de nuevos empleados, evidenciando el compromiso con la mejora continua.

El uso de Power BI como herramienta central demostró ser muy adecuado para este tipo de proyectos. Gracias a sus capacidades de visualización interactiva, personalización de gráficos y uso de medidas personalizadas, fue posible construir dashboards intuitivos y funcionales, que no solo transmiten información sino que también permiten al usuario explorar y descubrir patrones relevantes. Además, se logró mantener una narrativa coherente y visualmente atractiva, lo cual es fundamental en cualquier informe de Business Intelligence.

Desde el punto de vista del aprendizaje, este trabajo ha permitido profundizar en el uso práctico de herramientas de BI, en la interpretación estratégica de indicadores clave y en el diseño de soluciones visuales alineadas con los objetivos de negocio. También se ha reforzado la comprensión del modelo CMI como estructura de apoyo a la planificación, evaluación y mejora de los procesos empresariales. La experiencia adquirida es altamente transferible a contextos reales, donde la toma de decisiones basada en datos es cada vez más esencial.

En resumen, esta memoria no solo presenta el resultado de un trabajo técnico y visualmente estructurado, sino que también refleja la capacidad de aplicar conocimientos de inteligencia de negocio en contextos simulados que emulan escenarios profesionales reales. El sistema desarrollado puede considerarse una base sólida para proyectos más avanzados, como la conexión con bases de datos reales, el uso de herramientas de automatización, o incluso la incorporación de modelos de predicción y análisis de tendencias. Así, este CMI se convierte no solo en una entrega académica, sino en una demostración práctica del potencial transformador de los datos bien analizados.