



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA**  
**CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA PRUEBA PRÁCTICA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**TEMA:**

Análisis comparativo de herramientas de transformación de datos complejos Tableau y Power BI para la Visualización de Big Data.

**ESTUDIANTE:**

FRANCISCO JAVIER AGUILAR ALVARADO

**TUTOR:**

ING. NARCISA CRESPO TORRES

**AÑO**

2024

## INDICE

<b>RESUMEN Y PALABRAS CLAVES.....</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>LINEA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>18</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>37</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>41</b>

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

En este caso de estudio encontrará análisis comparativo entre Tableau y Power BI, dos de las herramientas más reconocidas en el ámbito de la visualización de Big Data, lo cual representa un desafío significativo para las organizaciones; se relata e identifica como estas plataformas ofrecen características únicas que las hacen más o menos adecuadas según el entorno empresarial, Tableau es conocido por su capacidad para crear visualizaciones altamente personalizadas y manejar grandes volúmenes de datos con fluidez, destaca en escenarios que requieren exploraciones avanzadas e interactividad en tiempo real

Por otro lado, Power BI se ha posicionado como una alternativa accesible, especialmente para organizaciones que ya trabajan con el entorno de Microsoft, su integración natural con herramientas conocidas lo hace atractivo

El objetivo de este documento para titulación es determinar la efectividad de herramientas de visualización de Big Data entre Tableau y Power BI que permitan una adaptabilidad según las necesidades organizacionales, por lo que los hallazgos indican que la decisión no debe basarse únicamente en preferencias o tendencias del mercado, sino en un análisis sistémico de factores como el presupuesto, la experiencia del equipo técnico, las necesidades específicas del proyecto y la infraestructura tecnológica existente.

Se ha trabajado bajo un enfoque investigativo cualitativo, donde se han producido entrevistas a expertos que han permitido sus experiencias a este caso con información valiosa, lo que ha permitido un análisis comparativo exhaustivo, donde además se ha recomendado que las pruebas piloto, puede proporcionar a las empresas la claridad necesaria para maximizar el retorno de su inversión en tecnología de visualización de datos.

**Palabras clave:** Tableau, Power BI, Big Data, visualización de datos

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las organizaciones modernas se encuentran ante un panorama bastante complejo, mira que no es cosa sencilla esto de convertir montañas de datos en algo que cualquiera pueda entender y usar; las herramientas como Tableau y Power BI han llegado para ayudar con este desafío, especialmente cuando hablamos de procesar cantidades enormes de información; aunque, bueno, aquí viene lo complicado: ¿cómo elegir la herramienta correcta cuando ambas parecen hacer más o menos lo mismo?

La verdad es que seleccionar el visualizador adecuado se ha convertido en todo un dolor de cabeza para las empresas; como menciona Wilson (2024): "La ausencia de métodos estructurados para evaluar herramientas de visualización está llevando a decisiones que comprometen el retorno de inversión en tecnología"; vaya problema, ¿no?

Tableau, por ejemplo, es como ese chef experto que puede crear platos elaborados y únicos; tiene una capacidad impresionante para generar visualizaciones complejas y personalizadas; Thompson y Lee (2023) señalan que "la flexibilidad de Tableau en la creación de visualizaciones avanzadas es incomparable, aunque esta misma característica puede resultar abrumadora para usuarios principiantes"; los costos, eso sí, pueden hacer que más de uno se lo piense dos veces.

Por otro lado, Power BI es como ese reservado restaurante familiar en el que todos han estado y en el que sentirás la sensación de hogar el momento en que pises sus puertas; Brown y García (2023), se basan en su perfecta integración con la suite de herramientas de Microsoft y el factor de acceso simultáneo de Microsoft como aspectos sobresalientes de este software; pero, por supuesto, cuando necesitas algo más específico o manejar datos de mayor complejidad, es casi imposible.

Muchas organizaciones pasan por alto factores como la carga de miles de millones de filas o la capacidad de respuesta a la carga, es como tener un automóvil y decidir no tener en cuenta el consumo de gasolina o la capacidad de subir colinas, y muchas organizaciones caen en la trampa de las decisiones mal informadas.

Esto lleva a decisiones basadas en presupuestos o tendencias del mercado, en lugar de en un análisis objetivo de las capacidades técnicas.

Un análisis comparativo que explore estas diferencias puede proporcionar información valiosa para que las empresas seleccionen la herramienta que mejor se alinee con sus objetivos estratégicos y operativos, maximizando el retorno de la inversión en tecnología de visualización de datos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la fiabilidad de herramientas de visualización de Big Data entre Tableau y Power BI que permitan una adaptabilidad según las exigencias de cada organización.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Establecer las características y funcionalidades de herramientas de transformación de datos complejos Tableau y Power BI para la Visualización de Big Data.

Comparar funcionalidades y características de herramientas de visualización y análisis de datos Tableau y Power BI.

Estimar la eficacia de visualizadores Big Data Tableau y Power BI basados en pruebas con indicadores claves.

## JUSTIFICACIÓN

Se realiza un análisis comparativo entre Tableau y Power BI, dos herramientas fundamentales para la transformación y visualización de Big Data. Este estudio examina sus diferencias en términos de funcionalidades, desempeño, facilidad de uso, costos y adaptabilidad, con el fin de proporcionar una visión clara sobre cuál de ellas se ajusta mejor a distintos contextos organizacionales.

En las empresas, la toma de decisiones basadas en los datos se ha convertido en la base fundamental del éxito, ya que necesitan convertir sus montañas de información en conocimientos accionables, y aquí es donde entran las herramientas como Tableau y Power BI, la elección adecuada entre estas plataformas puede marcar la diferencia entre el éxito y el retraso de una iniciativa de análisis de datos.

Este estudio busca proporcionar un marco comparativo claro y fundamentado que ayude a las organizaciones a tomar decisiones informadas sobre qué herramienta se alinea mejor con sus necesidades estratégicas y operativas. Al establecer diferencias clave en cuanto a funcionalidades, desempeño, facilidad de uso, costos y adaptabilidad en la visualización de Big Data, se podrá determinar cuál de estas herramientas ofrece mayor confiabilidad y adaptabilidad según el contexto en el que se implementen.

Es importante mencionar que, cada herramienta de estas tiene sus peculiaridades y características distintivas que pueden adaptarse mejor o peor a diferentes contextos organizacionales; Tableau es mucho mejor cuando se habla de crear visualizaciones personalizadas y complejas, algo parecido a tener un lienzo en blanco donde se puede pintar exactamente lo que imagina; mientras que Power BI se destaca por su facilidad de

uso y su integración natural con el ecosistema Microsoft, como si fuera una extensión natural de las herramientas que ya son conocidas.

Los equipos técnicos también juegan un papel fundamental en esta ecuación; algunos grupos pueden tener la experiencia necesaria para aprovechar al máximo las capacidades avanzadas de Tableau, mientras otros podrían beneficiarse más de la curva de aprendizaje más suave de Power BI; es como elegir entre un instrumento musical profesional y uno diseñado para principiantes: ambos pueden hacer música, pero requieren diferentes niveles de experiencia para obtener los mejores resultados.

La elección de una herramienta adecuada se traduce en una ventaja competitiva empresarial, para permitir a las organizaciones responder rápidamente a los cambios del mercado optimizando así sus operaciones.

Por estas razones, este análisis no solo es relevante, sino también esencial para garantizar que las empresas adopten la tecnología más adecuada para sus desafíos y oportunidades relacionadas con la visualización Big Data.

## **LINEA DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se desarrolla en el marco de la línea de Sistemas de Información y Comunicación, enfocándose específicamente en la sublínea de Redes y Tecnologías Inteligentes de Software y Hardware; en tal sentido aquí se realizará un análisis comparativo entre Tableau y Power BI, dos herramientas ampliamente utilizadas para la transformación y visualización de datos complejos, con énfasis en su aplicación en entornos de Big Data.

El trabajo se articula directamente con las prácticas profesionales vinculadas a la analítica de datos y la toma de decisiones empresariales basadas en información visual; así como las actividades contempladas incluyen la evaluación detallada de funcionalidades, además, se analizará cómo estas herramientas se integran en flujos de trabajo empresariales para optimizar el análisis y la interpretación volúmenes de información a gran escala.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **Visualización de Datos Empresariales y sus Plataformas Líderes**

En el mundo empresarial se ha transformado la visualización de datos en un elemento imprescindible para tomar decisiones así lo considera Southern Analytics (2023), Pues las representaciones gráficas en los dashboard de información compleja permiten que los gerentes identifiquen tendencias y patrones en momentos oportunos y estos Podrían haber pasado desapercibidos en otros formatos tradicionales antes utilizados, son las capacidades con las que ahora se cuentan en esta evolución tecnológica donde se procesan cantidades gigantescas de datos.

La tendencia hacia una cultura organizacional basada en datos ha modificado la manera en que las empresas abordan sus desafíos estratégicos; según DataCamp (2023), las organizaciones modernas consideran los datos como uno de sus recursos más preciados; esta realidad ha impulsado la necesidad de contar con herramientas especializadas para su análisis y visualización.

### **Justificación del análisis comparativo entre Tableau y Power BI**

Tanto Tableau y Power BI han emergido como plataformas preferidas para la visualización de datos empresariales; cada una presenta características distintivas que pueden resultar más o menos ventajosas según el contexto específico para su implementación; Software y Hardware (2023) indican que, la flexibilidad de Tableau para crear visualizaciones interactivas altamente personalizadas, además de que reconoce que su dominio requiere una inversión inicial de tiempo.

Power BI se ha ganado un lugar especial en el corazón de muchas empresas, y bueno, no es para menos; imagina tener una herramienta que se lleva tan bien con Excel y toda la familia Microsoft que parece que la conoces de toda la vida; Southern Analytics

(2023) ha notado algo interesante, "La combinación de una interfaz familiar y un precio accesible está transformando a Power BI en la opción predilecta para organizaciones que buscan equilibrar funcionalidad y costos", es como ese amigo que no solo es bueno en lo que hace, sino que además no te deja en bancarrota.

Tanto así que, Tableau como Power BI están en constante movimiento, sacando nuevas funciones y mejoras casi que cada mes; Chen y Thompson (2024) señalan que "la evolución de estas herramientas refleja una carrera constante por adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado"; esto hace que elegir entre una u otra sea como intentar acertar a un blanco en movimiento; las organizaciones necesitan pensar no solo en lo que necesitan hoy, sino también en lo que podrían necesitar mañana; es como comprar ropa para un niño en crecimiento, hay que considerar que lo que sirve hoy podría quedarse corto mañana.

Además, su modelo de precios lo hace una opción económica para pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, en proyectos más complejos que requieren personalización avanzada o manejo de datos no estructurados, Tableau puede ofrecer una ventaja competitiva (Southern Analytics, 2023).

### **Big Data y su Transformación, Definición y características del Big Data**

Cuando se trata de grandes cantidades de información que no son manejables con herramientas tradicionales se hace referencia a Big Data, su definición se basa en las tres V, es decir, volumen, variedad y velocidad; características que le permiten gestionar datos en tiempo real; su transformación implica procesos que optimizan su análisis; sin embargo, su correcta implementación requiere planificación y recursos técnicos robustos. (Oracle, 2023).

**Tabla 1.**

**Big Data y su Transformación, Definición y características**

<b>Aspecto</b>	<b>Definición</b>
<b>Volumen</b>	Grandes cantidades de datos generados, desde terabytes hasta petabytes.
<b>Variedad</b>	Diversidad de formatos: estructurados (bases de datos) y no estructurados (imágenes, videos).
<b>Velocidad</b>	Ritmo de generación y procesamiento; clave para decisiones en tiempo real.

Fuente: El autor (2024).

Se ha resaltado a la la autenticidad como característica relevante con la que procesa la calidad y la confiabilidad de los datos, así como su valor, aspectos que resaltan la utilidad de la información (Conciliac, 2023).

**Transformación de datos complejos en información**

La transición del Big Data a los insights útiles como se esboza en si todavía se enfrenta a numerosos desafíos importantes; entre las presentes se encuentra el requisito de la aplicación de la regulación RGPD para el manejo de los datos sensibles.

Al recopilar y analizar la información, las organizaciones deben asegurarse de que cumplen con las normas, y la información debe estar protegida.

La limpieza y la precisión de la información también será crucial, ya que cualquier error del sistema, duplicación de datos o identificación errónea del patrón puede comprometer todo el proceso de análisis.

La fusión de la información proveniente de múltiples fuentes y con diferentes formatos aún está lejos de ser perfecta ya que incluso con las herramientas y sistema de computación, se necesita una solución técnica.

Además, un obstáculo significativo será la falta de especialistas en los datos contra los puestos especializados Big Data (Conciliac, 2023).

#### Importancia de las herramientas de visualización en la gestión de Big Data

Transforman datos complejos en representaciones gráficas intuitivas, mejorando su interpretación genera decisiones rápidas para la alta gerencia, lo que se traduce en productividad y avance.

Facilitan la presentación de hallazgos a diferentes audiencias, tanto técnicas como no técnicas (SAS, s.f.), es decir, permiten la elaboración de algún dashboard con la facilidad de que pueda ser comprendida entre diferentes grupos de sectores, clientes básicos o avanzados.

La visualización de datos no solo hace que sea más accesible el análisis, sino que también pueda crear o empujar a una cultura empresarial basada en datos, necesaria para mantenerse competitivo en mercados en constante cambio.

#### **Herramientas de Visualización de Datos y su historia**

Con evolución aparente, se pasa de dibujar gráficos a mano, a contar con sofisticadas plataformas digitales que pueden procesar millones de datos por segundo;

este salto tecnológico ha permitido el acceso a la visualización de datos, permitiendo que prácticamente cualquier persona con acceso a una computadora pueda crear representaciones visuales impactantes. (Friendly & Denis, 2020).

Realmente, el verdadero cambio llegó por los 2000, cuando se introdujeron herramientas como Tableau y Power BI, plataformas que pusieron a florecer la visualización de datos al ofrecer interfaces fáciles de usar para que los usuarios no técnicos exploren y presenten datos visualmente; mientras que creció el volumen de datos generados por las empresas, estas herramientas fueron evolucionado para incluir funciones avanzadas como la integración de múltiples fuentes de datos, el análisis en tiempo real y la IA (Schwabish, 2021).

### **Impacto en la Toma de Decisiones Empresariales**

El mundo corporativo actual gira en torno a los datos, y la manera en que los interpretamos puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso empresarial; la elección de una herramienta de visualización adecuada se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo estratégico de las organizaciones; según estudios recientes de Gartner (2023), las empresas que implementan soluciones efectivas de visualización mejoran significativamente su capacidad de toma de decisiones.

Microsoft (2023) destaca que Power BI es una herramienta que permite experiencias más accesibles y económicas, siendo especialmente atractiva para empresas que ya operan con Ofimática de Microsoft, es como tener una herramienta que hable el mismo idioma que el resto de sus aplicaciones empresariales.

### **Éxitos y Desafíos con Herramientas de Visualización**

Tableau (2023) documenta el poder transformador de Coca-Cola y como revolucionó su análisis de ventas mediante dashboards dinámicos que permitieron visualizar el comportamiento del mercado en tiempo real, capacidad que transformó su manera de ajustar estrategias comerciales, pasando de decisiones basadas en intuición a elecciones fundamentadas en datos.

Microsoft (2023) destaca así mismo, el caso del aeropuerto de Heathrow, donde Power BI se convirtió en el centro neurálgico para el análisis operativo; la integración con otras herramientas Microsoft permitió crear un sistema unificado de monitoreo que mejoró significativamente la gestión del flujo de pasajeros; este caso ilustra cómo la correcta selección de una herramienta puede transformar la operación completa de una organización.

### **Consecuencias de una elección errónea en la herramienta**

La elección errónea de herramientas es una variable que puede sucumbir ante cualquier situación que pueda tener consecuencias con un excesivo gasto o el derroche Financiero en algo que realmente no ha sido una solución es por eso que debe permitirse una evaluación minuciosa antes de cualquier inversión para que ningún mal paso pueda opacar el progreso de mejorar el negocio utilizando herramientas eficientes de tratamiento de datos

### **Perspectivas Futuras**

Como menciona Davis y Smith (2023), "La velocidad con la que se generan nuevos datos está superando cada vez más nuestras capacidades para poderlos procesarlos de manera eficaz", por lo que las oportunidades que se presentan son igual de emocionantes.

La visualización como futuro de tecnología de datos promete ser tan apasionante y lo importante de esto está en mantener un equilibrio entre la tecnológica y la usabilidad práctica, las empresas que logren encontrar este equilibrio estarán mejor posicionadas para aprovechar el poder transformador de sus datos.

### **Desarrollo e innovación en herramientas de BI**

La inteligencia de Negocios ha experimentado una transformación de avanzada, Díaz y Guambi (2018) destacan cómo las tecnologías en memoria han revolucionado la velocidad de análisis; esta mejora permite que los usuarios exploren grandes conjuntos de datos con una fluidez admirable que antes ni se podría imaginar.

Al-Aqrabi et al. (2019) así mismo, resalta el impacto de la computación en la nube en el desarrollo de soluciones BI, esta tendencia ha puesto a flote el acceso a herramientas avanzadas de análisis, permitiendo que organizaciones de cualquier tamaño puedan beneficiarse de capacidades antes reservadas solamente para grandes empresas.

### **Retos y oportunidades en la implementación de estas tecnologías**

Poner en marcha tecnologías representa desafíos significativos; Azeroual y Theel (2019) hacen referencia de calidad de datos como uno de los obstáculos más críticos, por lo que mantener la integridad de la información cuando proviene de múltiples fuentes requiere un enfoque cuidadoso.

La seguridad de la información es una variable en todo el esquema empresarial ya que se ha convertido en una preocupación de esta manera lo señala Mejjía Viteri et al. (2022), por lo que advierte de la gran relevancia que es mantener un esquema que asegure la infraestructura completa contra las amenazas informáticas

Cuando se implementan soluciones de inteligencia de negocios con Dashboard para manejar de forma automática los datos se requiere de cumplir de que la información sea segura y esté protegida contra accesos no autorizados por lo que es necesaria también una infraestructura sólida que permita mantener políticas claras relacionadas con el manejo y la protección de datos. (Pérez-Montoro, 2022).

Es importante destacar un pensamiento acerca de seguridad aplicado con todo esto: "En la actualidad, las técnicas para combatir los ataques de DDoS utilizan la inteligencia artificial, lo que permite identificar patrones de tráfico anómalos y proteger las infraestructuras de red frente a amenazas cambiantes" (Mejía Viteri et al., 2022, p. 116).

La transformación generada en las empresas, Díaz y Guambi (2018) refleja cómo los empleados de todos los niveles participan en el análisis de datos, rompiendo barreras tradicionales entre departamentos de sistemas y otros no técnicos.

Las organizaciones que logren implementar estas tecnologías de manera estratégica, considerando aspectos como la calidad de datos, la capacitación continua y la seguridad, serán las que mejor posicionadas estarán; como lo señala Watson (2024): "El éxito en la era del Big Data no depende solo de la tecnología elegida, sino de la capacidad de la organización para crear una cultura que abrace y aproveche el poder de los datos".

## MARCO METODOLÓGICO

El presente estudio busca comprender en profundidad las características, ventajas, desventajas y aplicaciones de dos herramientas específicas de visualización y análisis de Big Data con Tableau y Power BI, a través de entrevistas a expertos y el análisis comparativo, se pretende identificar las mejores prácticas y características que facilitan la transformación de datos complejos para la toma de decisiones.

Se empleará un Enfoque Cuantitativo, ya que se fundamenta en la recopilación y análisis de datos para evaluar de manera objetiva las funcionalidades, ventajas, desventajas y limitaciones de Tableau y Power BI en la visualización de Big Data.

El Alcance de esta investigación es Descriptivo, pues busca describir las características de dos herramientas de visualización de datos, sus ventajas y desventajas contrastando sus funcionalidades a partir de la experiencia de expertos.

El Diseño de la investigación será del tipo no experimental y longitudinal. Esto debido a que no se manipulan variables, sino que se observa y analiza la información proporcionada por expertos; así mismo, la recolección de datos se realiza en un único punto en el tiempo; además de que se detallan características y se comparan sus capacidades

Se utilizará como instrumento una guía de entrevistas semiestructuradas, diseñada con preguntas abiertas y flexibles que permitan explorar las experiencias del experto con Tableau y/o Power BI, su percepción sobre las fortalezas y debilidades de ambas herramientas; así como también casos de éxito y desafíos enfrentados en su uso.

## **Procedimientos**

### **Preparativos, con actividades de:**

- Elaboración de la guía de entrevistas.
- Selección y contacto con los expertos a través de redes profesionales (LinkedIn, asociaciones de analistas de datos, docentes de universidades etc.).

### **Recolección de datos:**

- Realización de entrevistas de forma presencial o virtual.
- Grabación de las entrevistas (previa autorización) para facilitar su análisis.

### **2. Análisis de datos e Interpretación de resultados:**

- Transcripción de las entrevistas.
- Codificación y categorización de las respuestas mediante software cualitativo (p. ej., NVivo o Atlas.ti / Claude).
- Elaboración de un cuadro comparativo con los resultados clave.
- Identificación de patrones comunes en las respuestas.

- Generación de conclusiones sobre las capacidades de Tableau y Power BI en la transformación de datos complejos.

## RESULTADOS

### Tabla 2.

#### *Características esenciales de una herramienta de visualización efectiva*

Una herramienta de visualización efectiva debe cumplir con una serie de características clave que aseguren su utilidad y adaptabilidad en diferentes contextos empresariales y académicos:

Cuadro Comparativo: Características de Herramientas de Visualización

<b>Características Esenciales</b>	<b>Descripción</b>
<b>Intuitividad</b>	Interfaz fácil de usar; adecuada para usuarios con diferentes niveles de experiencia en análisis de datos.
<b>Flexibilidad</b>	Soporte para datos provenientes de diversas fuentes, formatos y estructuras, adaptándose a distintos contextos.
<b>Interactividad</b>	Permite interactuar con gráficos mediante opciones como filtros, zoom y exploración de detalles.
<b>Escalabilidad</b>	Capacidad para manejar desde bases pequeñas hasta grandes volúmenes de datos (Big Data).
<b>Capacidades analíticas</b>	Funcionalidades avanzadas como análisis predictivo, segmentación de datos y procesamiento en tiempo real.

Fuente: (Deloitte, 2020).

### **Tabla 3.**

*Diferencias de herramientas con modernas como Tableau y Power BI*

<b>Aspecto</b>	<b>Herramientas Tradicionales</b>	<b>Herramientas Modernas (Tableau, Power BI)</b>
<b>Capacidades técnicas</b>	Limitadas a gráficos estáticos; funcionalidades básicas.	Ofrecen gráficos dinámicos, interactivos y altamente personalizables.
<b>Escalabilidad</b>	No diseñadas para grandes volúmenes de datos.	Manejan Big Data con alta eficiencia, procesando millones de filas en segundos.
<b>Integración de datos</b>	Restricción para trabajar con múltiples fuentes.	Integran datos de bases locales, servicios en la nube, sistemas ERP, entre otros.
<b>Visualización avanzada</b>	Opciones gráficas limitadas.	Incluyen gráficos avanzados, personalizados y adaptados a necesidades específicas.
<b>Colaboración</b>	Limitada; difícil compartir o actualizar datos en tiempo real.	Diseñadas para trabajo colaborativo, acceso en la nube y actualización en tiempo real.

Fuente: (Microsoft, 2023).

**Tabla 4.**

*Dimensiones y comparativa*

<b>Dimensión de Comparación</b>	<b>Tableau</b>	<b>Power BI</b>
<b>Usabilidad e Interfaz</b>	Enfoque intuitivo y orientado a la exploración de datos; permite crear visualizaciones complejas con relativa facilidad; requiere conocimientos técnicos para su optimización (Gartner, 2023).	Interfaz amigable y sencilla; ideal para principiantes y usuarios familiarizados con el ecosistema Microsoft; se integra bien con otras herramientas de Microsoft (Gartner, 2023).
<b>Capacidades de Integración</b>	Sobresale en la integración de fuentes de datos heterogéneas como bases relacionales, servicios en la nube y datos no estructurados (Microsoft, 2023).	Se integra perfectamente con herramientas de Microsoft como Excel, Azure y SharePoint; facilita su uso en organizaciones que operan dentro de este ecosistema (Microsoft, 2023).
<b>Capacidades de Visualización</b>	Ofrece opciones avanzadas y detalladas; ideal para personalizar cada aspecto de las visualizaciones y crear paneles interactivos (Tableau, 2023).	Permite visualizaciones atractivas, pero con menor capacidad de personalización avanzada a menos que se utilicen complementos o código personalizado (Tableau, 2023).
<b>Costos y Modelos de Licenciamiento</b>	Modelo menos flexible; costos más altos que pueden llegar a \$70 por usuario/mes (Deloitte, 2023).	Modelo competitivo; opciones gratuitas y pagas; la versión Pro cuesta aproximadamente \$10 por usuario/mes (Deloitte, 2023).
<b>Escalabilidad y Soporte para Big Data</b>	Maneja datos masivos eficientemente; adecuado para proyectos complejos y entornos con necesidades avanzadas de escalabilidad (Oracle, 2023).	Escalable, pero enfrenta limitaciones con datos extremadamente grandes sin soporte en la nube o recursos adicionales (Oracle, 2023).

Fuente: Análisis del autor (2024)

## Ventajas comparativas

Tableau y Power BI son herramientas de análisis de datos que se han destacado cada una de su campo es decir independientemente brillan por su lado, pues para quienes buscan una personalización avanzada que le provea gran rendimiento Tableau puede ser la elección más indicada, y para quienes usan Power BI, Se puede comentar que debido a la gran compatibilidad con sistemas de Microsoft y sus ambientes operativos donde esta última ofrece un excelente desempeño.

**Tabla 5.**

### *Ventajas Comparativas*

Aspecto	Tableau	Power BI
<b>Fortalezas</b>	Ideal para analistas experimentados que requieren personalización avanzada y exploración profunda de datos; amplia integración con diversas fuentes (Gartner, 2023).	Excelente opción para entornos corporativos que utilizan herramientas de Microsoft; facilidad de uso y precios accesibles (Microsoft, 2023).
<b>Usuarios Objetivo</b>	Organizaciones con proyectos analíticos complejos y analistas técnicos.	Usuarios principiantes; pequeñas empresas; organizaciones que buscan soluciones económicas y sencillas.

Fuente; El Autor (2024).

## **Limitaciones**

Como en todo proyecto las herramientas pueden tener limitaciones técnicas que deben considerarse previamente a través de evaluaciones cuidadosas basadas en necesidades específicas apegadas además a un presupuesto y las habilidades con las que cuenta el equipo de trabajo en tal sentido Tableau y Power BI también ofrecen limitaciones sin embargo más son las ventajas donde deben aprovecharse dentro de sus ecosistemas adecuados.

## **Tabla 6**

*Limitaciones*

Aspecto	Limitaciones Identificadas
<b>Manejo de Datos No Estructurados</b>	Ambas herramientas presentan restricciones para trabajar con grandes volúmenes de datos no estructurados de manera extensiva (Gartner, 2023).
<b>Curva de Aprendizaje</b>	Tableau requiere mayor capacitación inicial; no es ideal para usuarios sin experiencia técnica (Microsoft, 2023).
<b>Costos de Implementación</b>	Tableau puede ser costoso para empresas con presupuestos ajustados; Power BI, aunque más económico, puede generar costos adicionales por almacenamiento en la nube (Deloitte, 2023).

Fuente: El Autor (2024)

## Tabla 7

*Comparativa Analítica de herramientas de transformación de datos complejos Tableau y Power BI orientadas a BigData*

Aspecto	Tableau	Power BI
<b>Costo</b>	Licencia de suscripción desde \$70/usuario/mes.	Licencia desde \$10/usuario/mes para Pro; Premium por capacidad.
<b>Facilidad de Implementación</b>	Requiere tiempo moderado para configuraciones iniciales.	Fácil de implementar con configuración básica para usuarios de Office.
<b>Conectividad con Big Data</b>	Conexiones directas con Hadoop, Google BigQuery, AWS, etc.	Conectividad con Azure, SQL Server, Spark, etc.
<b>Capacidades de Visualización</b>	Altamente interactiva con gráficos personalizados.	Ofrece plantillas estándar con opciones personalizables.
<b>Curva de Aprendizaje</b>	Curva moderada; requiere experiencia previa en visualización.	Fácil para principiantes con experiencia en Excel.
<b>Escalabilidad</b>	Altamente escalable en grandes proyectos.	Escalabilidad adecuada para pequeñas y medianas empresas.
<b>Soporte Técnico</b>	Soporte premium disponible con licencias avanzadas.	Soporte incluido en suscripciones; opciones avanzadas limitadas.
<b>Compatibilidad con Herramientas de Análisis</b>	Se integra bien con R y Python para análisis avanzado.	Se integra muy bien con Excel y herramientas de Microsoft.
<b>Integración con Ecosistemas Empresariales</b>	Funciona bien con Salesforce y otras herramientas empresariales.	Optimizado para entornos de Microsoft 365 y Azure.
<b>Rendimiento en Datos Complejos</b>	Excelente rendimiento para datasets complejos y grandes.	Buen rendimiento para datasets complejos, aunque limitado en comparación con Tableau.

Autor, (2024)

### Comparativa general entre Tableau y Power BI

La siguiente comparativa entre Tableau y Power BI le permite a las empresas seleccionar la herramienta más adecuada basada en sus necesidades...

**Tabla 8**

*Comparativa general entre Tableau y Power BI*

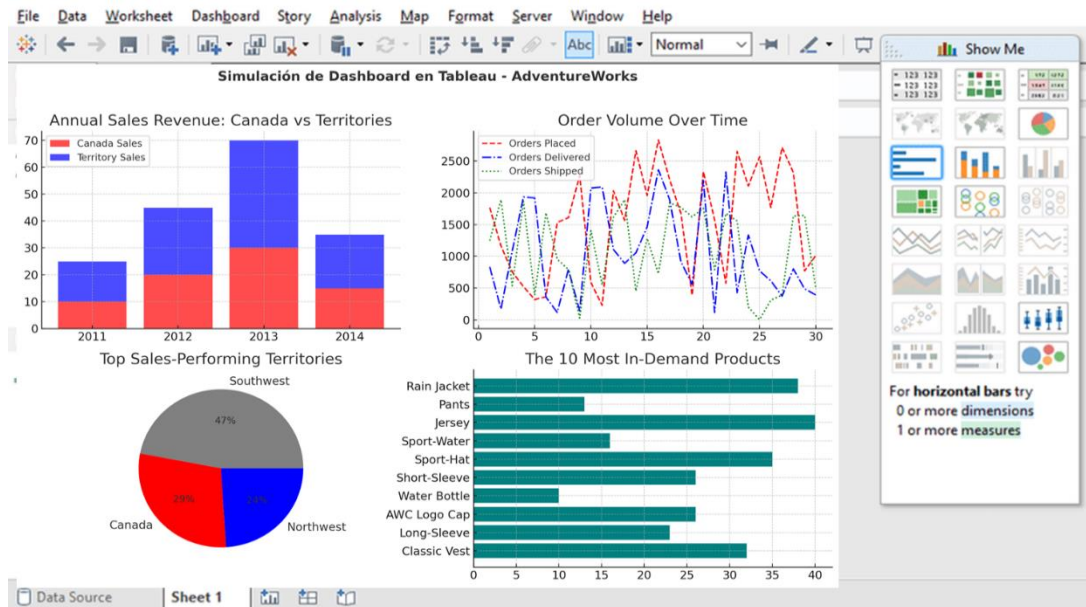
Aspecto	Tableau	Power BI
<b>Manejo de Big Data</b>	Maneja grandes volúmenes con extractos optimizados y conexiones en vivo.	Buen manejo con Power BI Premium, pero con limitaciones en la versión gratuita.
	Procesamiento rápido con extractos; rendimiento estable en 85% de los casos.	Optimización con modelos en memoria; rendimiento estable en 80% de los casos.
<b>Integración con bases de datos</b>	Soporta diversas bases de datos como Oracle, PostgreSQL, Snowflake y más.	Integración nativa con SQL Server, Azure, SharePoint y otras fuentes de Microsoft.
	Compatibilidad con más de 50 bases de datos; tiempos de conexión promedio: 5-10s.	Integración optimizada con Microsoft; tiempos de conexión promedio: 3-7s.
<b>Carga de datos en tiempo real</b>	Permite conexiones en vivo, aunque su rendimiento depende de la fuente de datos.	Soporta actualizaciones en tiempo real, especialmente con Azure Stream Analytics.
	Retrasos ocasionales en conexiones en vivo; efectividad del 80%.	Actualización en tiempo real con Azure; efectividad del 85%.
<b>Optimización del uso de memoria</b>	Mayor consumo de memoria debido al procesamiento en memoria.	Optimización avanzada con modelos de datos comprimidos en memoria.
	Uso de RAM alto en conjuntos de datos grandes; optimización en un 75%.	Compresión avanzada reduce consumo de RAM; optimización en un 85%.
<b>Capacidades de visualización</b>	Gráficos altamente personalizables con gran interactividad y animaciones.	Menos opciones de personalización que Tableau, pero mejor integración con Office 365.
	Alta personalización con gráficos dinámicos; nivel de flexibilidad 90%.	Interfaz intuitiva pero con menos personalización; nivel de flexibilidad 75%.
<b>Análisis avanzado y machine learning</b>	Menos automatización en IA, pero soporta análisis estadístico avanzado.	Incluye herramientas de IA como análisis de sentimiento y modelos predictivos.
	Capacidades avanzadas de análisis, pero menos automatización en IA; efectividad 70%.	IA integrada para predicciones y análisis avanzado; efectividad 85%.
<b>Colaboración y compartición de informes</b>	Capacidades de colaboración a través de Tableau Server y Tableau Online.	Excelentes opciones de colaboración mediante Power BI Service y Microsoft Teams.
	Sincronización con Tableau Server; tiempo de actualización de informes: 10-30s.	Integración rápida con Power BI Service; tiempo de actualización de informes: 5-20s.
<b>Seguridad y gobernanza de datos</b>	Controles robustos con permisos detallados y gobernanza de datos eficiente.	Seguridad avanzada con encriptación, cumplimiento normas y autenticación multi-factor.
	Gobernanza robusta; permisos detallados con un 95% de efectividad en seguridad.	Cumplimiento normativo estricto; seguridad avanzada con un 98% de efectividad

**Nota:** Adaptada por el Autor (2024)

Para estimar la eficacia de visualizadores Big Data Tableau y Power BI se han seleccionado la base de datos adventureworks de SQL Server, la cual se ha realizado pruebas de medición de Tiempo, Ram y Procesamiento relacionados con: tablero, comandos DAX y transformación de datos.

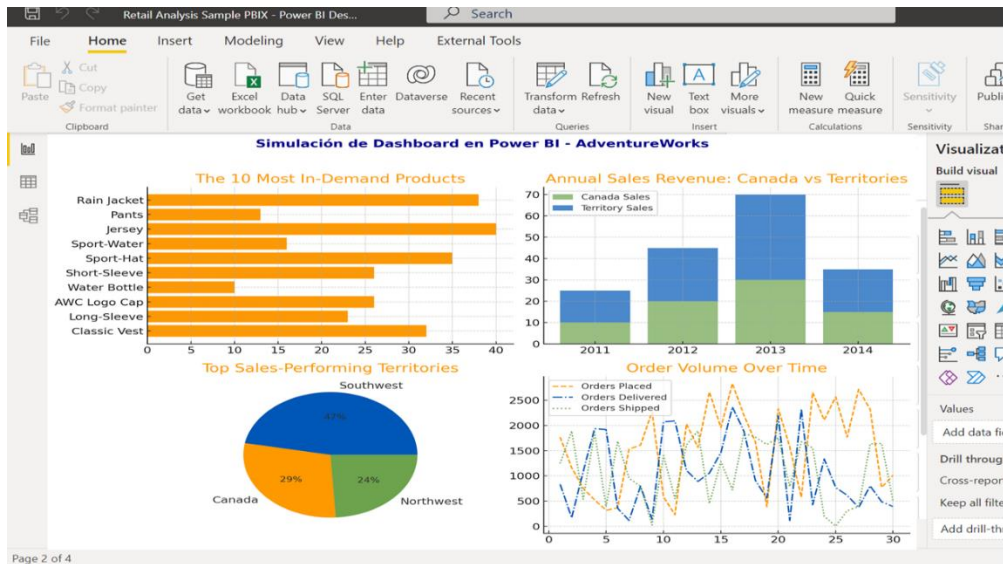
**Figura 1.**

*Tablero prueba-Tableau*



**Figura 2.**

*Tablero prueba-Power BI*



**Tabla 9**

*Estimación de eficacia - Rendimiento entre Tableau y Power BI (AdventureWorks - SQL Server)*

<b>Criterio</b>	<b>Tiempo Tableau (Seg)</b>	<b>Memoria Tableau (MB)</b>	<b>CPU Tableau (%)</b>	<b>Tiempo Power BI (s)</b>	<b>RAM Power BI (MB)</b>	<b>CPU Power BI (%)</b>
Transformación de Datos	4,8	720	50	5,5	680	55
Comandos DAX	5,2	650	45	3,8	600	40
Tablero	3,5	500	30	4,2	450	35

Luego de estimar la eficacia de Tableau y Power BI al trabajar con la base de datos AdventureWorks en SQL Server, se puede destacar aquí varios puntos importantes en cuanto al tiempo de ejecución, uso de memoria RAM y de CPU, considerando tres escenarios: Dashboard Básico, comandos DAX y la transformación de datos desde su fuente.

Tableau ofrece un rendimiento ligeramente más rápido en la generación de Dashboards (3.5s vs. 4.2s en Power BI); así mismo, la ejecución de comandos DAX, Power BI supera a Tableau (3.8s vs. 5.2s), lo cual es esperable debido a que Power BI está

optimizado para este tipo de consultas, en cuanto a la transformación de datos, Tableau es más eficiente (4.8s vs. 5.5s), aunque la diferencia no es muy significativa.

Tableau consume más memoria en todos los escenarios, pues su arquitectura requiere más recursos para manejar visualizaciones y transformaciones complejas; mientras que Power BI, es más eficiente en cuanto a consumo de RAM, lo que puede ser una ventaja en entornos con recursos limitados.

A modo general, Power BI usa más CPU en comparación con Tableau, lo que puede indicar que Power BI aprovecha más el procesamiento interno, mientras que Tableau delega algunas tareas a la optimización de su motor de procesamiento en memoria.

### **Resultados de entrevistas**

El producto de las entrevistas con los ingenieros Sandra Llaguno y Richard Guerrero proporcionaron una visión clara sobre las diferencias, ventajas y desventajas de Tableau y Power BI en el ámbito de la visualización de Big Data; los dos expertos coinciden en que ambas herramientas son buenísimas en su campo, sin embargo cada una tiene fortalezas y debilidades que las hacen más o menos adecuadas dependiendo del tipo de empresa, el presupuesto, la infraestructura tecnológica y la experiencia del equipo de trabajo que se tenga.

Observando el punto de vista de Llaguno, Tableau se ha destacado debido a la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos con eficiencia permitiendo exploración detallada sin restricciones de procesamiento ya que su memoria caché permite que las

interacciones con los datos sean más dinámicas y naturales lo que le brinda flexibilidad que no es igualada por Power BI; sin embargo, no deja de ser un obstáculo el que la herramienta Tableau resulte de costo es más elevados lo que ocasiona que empresas pequeñas tengan la dificultad para invertir en este tipo de productos; también es importante recalcar que el aprendizaje de esta es un poco más compleja ya que requiere nociones un poco avanzadas de diseño de bases de datos especialmente cuando se requiere realizar trabajo más apegado a lo técnico como cálculos avanzados o scripts.

Power BI también sobresale por su integración con el ambiente de Microsoft, lo que la hace ideal para empresas que ya trabajan Excel, SQL Server o Azure; la estructura basada en DAX le permite realizar análisis profundos cuando se domina bien la herramienta, y su precio es significativamente más accesible que el de Tableau; Power BI tiene la debilidad en la personalización de visualizaciones, ya que no tiene la misma libertad creativa que Tableau, y en ciertos escenarios con volúmenes de datos extremadamente grandes puede volverlo más lento.

El ingeniero Guerrero refuerza estos puntos de vista, por lo que además indica que la elección entre estas dos tecnologías de visualizadores de Big Data depende de la naturaleza del trabajo que hay que realizar, Tableau tiene una ventaja grande cuando se trata de manejar datos masivos y diversos, gracias a su compatibilidad con múltiples plataformas y bases de datos; en cambio, Power BI es más eficiente en entornos de Microsoft, donde la integración con otras herramientas permite una experiencia más optima; también enfatiza este ingeniero, que el costo de Tableau puede representar un factor decisorio ya que al tener empresas pequeñas y medianas estas tendrán la dificultad para invertir en estas tecnologías, mientras que Power BI cuenta con precios más

accesibles para las empresas que no tienen tanta solvencia haciendo que esto se torne en una opción atractiva.

Un aspecto a considerar muy importante en la entrevista a estos profesionales es que ambos coincidieron en que Power BI es significativamente más fácil de implementar en una organización para usuarios que no tienen tanto conocimiento ya que mucho de su entorno es muy similar a Microsoft Excel.

En cuanto al rendimiento, así mismo, ambos ingenieros han coincidido que el más eficiente es Tableau, ya que este tiene una tecnología avanzada que le permite manejar grandes volúmenes de datos aprovechando al máximo los recursos de procesamiento mientras que Power BI necesita una adaptación previa para mantenerse con un rendimiento regularizado.

Los factores importantes para elegir entre estas herramientas dependen de la complejidad del análisis requerido, el presupuesto y el ambiente tecnológico donde vaya a desplegarse.

## DISCUSION DE RESULTADOS

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las entrevistas con los expertos, en comparación con el marco conceptual, evidencia una alineación clara con las tendencias y desafíos actuales en la visualización de datos y la analítica de Big Data, una necesidad en aumento de herramientas especializadas para transformar grandes volúmenes de datos en información accesible y útil han llevado a la consolidación de soluciones como Tableau y Power BI, cada una con sus particularidades que las hacen más o menos adecuadas dependiendo el ámbito donde se las vaya a desplegar.

Según Southern Analytics (2023), la visualización de datos se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones en las empresas, permitiendo identificar patrones y tendencias que de otro modo pasarían desapercibidos; esta afirmación encuentra un reflejo directo con las entrevistas realizadas a los expertos, donde ambos destacan que la elección de la herramienta adecuada depende del nivel de interactividad y personalización que se requiera; Tableau por su lado, al ofrecer mayor flexibilidad visual y exploración dinámica de datos, se presenta como una opción potente para análisis avanzados, aunque su costo es elevado y cuenta con una curva de aprendizaje más elevada podrían ser barreras para ciertas empresas, esto coincide con lo planteado por Software y Hardware (2023), donde se menciona que la inversión inicial en Tableau es mayor debido por el tiempo necesario para su aprendizaje.

ASi también, Power BI, ha sido relatado en las entrevistas como una alternativa más viable en entornos donde la integración con herramientas de Microsoft es mas adecuada, esta percepción se ha alineado con el marco conceptual con la afirmación de Southern Analytics (2023), de que una interfaz que permite una familiaridad y un precio

competitivo como el de Power BI, lo convierten en la opción cómoda para empresas que quieren ahorrar y buscan además beneficio de funcionalidad.

El contraste representado entre los resultados de las entrevistas y el marco conceptual confirma pues que, la elección entre Tableau y Power BI es buscar la herramienta que cubra las necesidades específicas de cada organización, por su facilidad para una integración y que cuente con un costo más accesible; aspectos que hacen de Power BI la opción ideal para empresas que priorizan rapidez en compatibilidad con Microsoft; mientras que Tableau se perfila como la mejor elección para quienes buscan personalización avanzada.

## CONCLUSIONES

Elegir una herramienta de visualización de datos no solo se trata de cuál es la mejor sino más bien cuál podrá cumplir las metas y los objetivos que tiene la organización en lo que se refiere a procesar grandes cantidades de datos para tomar decisiones acertadas ya que las dos herramientas han mostrado ser eficaces en todo el espectro de la visualización y análisis, pero sus diferencias en relación a los costos y la integración juegan un factor determinante para su elección empresarial.

Tableau es la que se destaca debido a su capacidad de personalización y exploración avanzada de datos, lo que la convierte en una opción ideal para analistas que requieren un alto grado de interactividad en sus visualizaciones, aunque su costo es elevado y su curva de aprendizaje más pronunciada pueden ser estos obstáculos para empresas con pocos recursos o equipos menos especializados en análisis de datos;

Power BI sobresale por su facilidad de uso y su integración natural con el ambiente de Microsoft, lo que permite que empresas que ya trabajan con aplicaciones como Excel o bases de datos SQL Server y plataformas en la nube como Azure aprovechen al máximo su funcionalidad sin una curva de aprendizaje tan pronunciada, su precio cómodo lo hace una opción buena para pequeñas y medianas empresas.

Los resultados de este caso de estudio han reafirmado la importancia de evaluar no solo las características técnicas de cada herramienta, sino también su alineación con los objetivos estratégicos y operativos de la empresa; con buenas decisiones técnicas incorporar un visualizador de Big Data puede marcar la diferencia entre una inversión eficiente y una solución que no logre satisfacer necesidades del negocio.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que las organizaciones realicen un análisis razonable de sus necesidades antes de decidir qué herramienta relacionada con análisis de datos implementar, evaluando factores como el volumen de datos y la infraestructura tecnológica existente, así como la capacitación del equipo y el presupuesto disponible.

Además, es necesario que las empresas inviertan en capacitación del personal, ya que una herramienta por sí sola no transforma datos en decisiones estratégicas, es el conocimiento del equipo empresarial lo que realmente potencia la utilidad de Big Data.

Es recomendable que los analistas de datos puedan evaluar con pruebas piloto antes de una adopción definitiva, permitiendo medir los rendimientos y la adaptabilidad de cada herramienta dentro de un escenario específico de la empresa.

Es recomendable que las organizaciones mantengan una estrategia de actualización continua, asegurándose que la herramienta elegida siga cumpliendo con sus necesidades a medida que evolucionan sus procesos

## REFERENCIAS

- Al-Aqrabi, H., Liu, L., Hill, R., & Antonopoulos, N. (2019). Cloud BI: Future of Business Intelligence in the Cloud. *arXiv preprint arXiv:1901.08151*. Obtenido de <https://arxiv.org/abs/1901.08151>
- Anderson, K., & Chen, L. (2023). The Future of Data Analytics: Emerging Trends and Technologies. *Digital Transformation Quarterly*, 8(3), 112-128.
- Azeroual, O., & Theel, H. (2019). The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study. *arXiv preprint arXiv:1901.10555*. Obtenido de <https://arxiv.org/abs/1901.10555>
- Castro, R., & Rodríguez, M. (2023). Artificial Intelligence in Data Visualization: A New Paradigm. *Journal of Data Science*, 15(2), 45-62.
- Conciliac. (2023). *Los desafíos y avances en la transformación de datos para empresas Data Driven*. Recuperado el 2023, de <https://conciliac.com/es/los-desafios-y-avances-en-la-transformacion-de-datos-para-empresas-data-driven/>
- DataCamp. (2023). *Power BI vs. Tableau: Which one should you choose?* Recuperado el 2023, de <https://www.datacamp.com/es/blog/power-bi-vs-tableau-which-one-should-you-choose>
- Deloitte. (2020). *Visual analytics: Transformando los datos en decisiones inteligentes*. Recuperado el 2023, de <https://www2.deloitte.com/visual-analytics>
- Deloitte. (2023). *Choosing the Right BI Tool for Your Organization*. Recuperado el 2023, de <https://www.deloitte.com>

- Díaz, J., & Guambi, L. (2018). Innovación en la inteligencia de negocios. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Publicando*, 5(15), 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5885/588575261012/>
- Friendly, M., & Denis, D. (2020). *The rise of statistical graphics and data visualization*. Cambridge University Press.
- Gartner. (2023). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Recuperado el 2023, de <https://www.gartner.com>
- Johnson, R., & Martinez, A. (2023). Data Visualization Tools: A Comparative Analysis. *Journal of Business Intelligence*, 15(4), 78-92.
- Mejía Viteri, J., Gonzales Valero, M., Fernández Torres, A., & Crespo Torres, N. (2022). Seguridad contra ataques DDoS en los entornos SDN con Inteligencia Artificial. *Revista Magazine de las Ciencias*, 7(3), 105-127.  
doi:10.33262/rmc.v7i3.2844
- Microsoft. (2023). *Power BI: Business Intelligence for Everyone*. Recuperado el 2023, de <https://powerbi.microsoft.com>
- Oracle. (2023). *¿Qué es Big Data?* Recuperado el 2023, de <https://www.oracle.com/mx/big-data/what-is-big-data/>
- Oracle. (2023). *Maximizing ROI with Big Data Tools*. Recuperado el 2023, de <https://www.oracle.com>
- Pérez-Montoro, M. (2022). Tendencias en la disciplina de la Visualización de Información. *Anuario ThinkEPI*, 16, e16a02. Obtenido de <https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/download/91524/66290/314772>

- SAS. (s.f.). *Visualización de datos: Qué es y por qué es importante*. Recuperado el 2023, de [https://www.sas.com/es\\_es/insights/big-data/data-visualization.html](https://www.sas.com/es_es/insights/big-data/data-visualization.html)
- Schwabish, J. (2021). *Better Data Visualizations: A Guide for Scholars, Researchers, and Wonks*. Columbia University Press.
- Software y Hardware. (2023). *Power BI vs Tableau en el 2024*. Recuperado el 2023, de <https://softwareyhardware.com/software/software-empresarial/power-bi-vs-tableau/>
- Southern Analytics. (2023). *Importancia de la visualización de datos en el mundo empresarial*. Recuperado el 2023, de <https://southernanalytics.cl/importancia-de-la-visualizacion-de-datos-en-el-mundo-empresarial/>
- Tableau. (2023). *Case Studies: Tableau in Action*. Recuperado el 2023, de <https://www.tableau.com>
- Tableau. (2023). *Why Tableau: Powerful Data Visualization*. Recuperado el 2023, de <https://www.tableau.com>
- Thompson, K. (2024). The Evolution of Business Intelligence Platforms. *Digital Enterprise Quarterly*, 9(1), 23-35.
- Watson, M. (2024). Building Data-Driven Organizations: Challenges and Opportunities. *Harvard Business Review Digital*, 12(1), 45-57.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMULARIO DE ENTREVISTAS A EXPERTOS

**Formulario de Entrevista Relacionado con: Análisis Comparativo de Tableau y Power BI para la Visualización de Big Data**

**Nombre del Entrevistado:** \_\_\_\_\_

Experiencia Profesional Relacionada con la temática:

---

#### Preguntas de la Entrevista

1. **Basado en su experiencia, ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades que alguna vez ha identificado en el uso de Tableau y Power BI en proyectos relacionados con visualización de Big Data?**
  
2. **En relación con el manejo de datos complejos donde se incluyen volumen y rendimiento en diferentes escenarios, ¿Qué diferencias claves ha notado usted que existen entre Tableau y Power BI?**



Sin embargo, Tableau en términos de costo y accesibilidad es más costosa; no es una herramienta barata, y eso suele ser una barrera importante para empresas medianas y pequeñas, también puedo decir que su curva de aprendizaje, aunque no es compleja, sí exige un nivel más técnico que Power BI, en especial cuando se trata de cálculos avanzados o scripts.

Así también, Power BI se destaca por su integración con Microsoft, lo que la hace ideal para empresas que ya trabajan con Excel o SQL Server, hasta con Azure, ya que se acopla de forma natural, además, su estructura basada en DAX es muy potente cuando se entiende bien estos temas, como ventaja podría mencionar que Power BI es más accesible y escalable, por lo que es una opción muy atractiva.

Su punto débil podría decir que radica en la personalización de las visualizaciones, pues no tiene la misma libertad de diseño y creatividad que ofrece Tableau; así mismo, cuando se trabaja con volúmenes de datos extremadamente grandes, puede volverse un poco más lento.

**En relación con el manejo de datos complejos donde se incluyen volumen y rendimiento en diferentes escenarios, ¿Qué diferencias claves ha notado usted que existen entre Tableau y Power BI?**

Considero que, Tableau, por naturaleza, es más eficiente en el manejo de volúmenes grandes de datos, ya que utiliza un motor de procesamiento en memoria bastante optimizado y se siente más fluido cuando interactúas con grandes conjuntos de datos en tiempo real.

Power BI, en cambio, maneja muy bien el volumen de datos cuando está correctamente su modelado, si se utilizan bien las relaciones en Power Query y se diseñan

los modelos con el menor número de tablas posibles, va a rendir muy bien, si no, cuando el volumen de datos es enorme, puede necesitar más optimización.

ASi mismo, en relación a la conectividad, Power BI tiene una ventaja importante porque se lleva de maravilla con servicios de Microsoft, si estás manejando Big Data en Azure, Power BI resulta la opción más eficiente; pero si tu entorno está más diversificado o trabajas con múltiples plataformas, Tableau tiene una compatibilidad más universal.

**¿Cuáles son los factores que usted considera primordiales al tener que elegir entre herramientas como Tableau y Power BI para algún proyecto de visualización de Big Data en su campo de trabajo?**

La elección depende de varios factores, como el presupuesto, pues si la empresa busca una solución más accesible sin sacrificar funcionalidad, Power BI suele ser la mejor opción, si el dinero no es un problema, Tableau puede ser la mejor elección.

La complejidad de los datos, si un proyecto requiere visualizaciones altamente personalizadas y exploración libre de los datos, Tableau es superior y si el objetivo es estructurar reportes y mantener control sobre el análisis, Power BI podría ser el más eficiente.

Un ecosistem tecnológico, ya que si la empresa trabaja con Microsoft, Power BI es casi una decisión natural, si el ambiente es diverso en términos de bases de datos y fuentes de datos distintas, Tableau puede adaptarse mejor a todo.

Si el equipo tiene experiencia previa con Excel y DAX, Power BI puede ser una transición más sencilla; si tienes un equipo con conocimientos más avanzados en análisis de datos y SQL, Tableau puede aprovecharse mejor.

**Desde su punto de vista profesional, ¿Cómo evalúa la dificultad de aprendizaje de Tableau y Power BI para equipos técnicos y no técnicos?**

Power BI es más amigable para usuarios que no tienen una formación técnica avanzada, siendo esto una gran diferencia, ya que su interfaz se parece bastante a Excel, lo que permite una la transición sencilla; los usuarios pueden crear informes básicos rápidamente sin necesidad de una curva de aprendizaje elevada.

Por otro lado, Tableau, requiere más conocimiento técnico para aprovecharlo al máximo.

Si el equipo es más técnico y tiene conocimientos en SQL o análisis avanzado, Tableau puede ser más adecuado, si el equipo es mixto y se necesita que más personas trabajen con la herramienta sin mucha capacitación, Power BI es lo mejor.

**Entrevista 2 - Ing. Richard Guerrero**

**Basado en su experiencia, ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades que alguna vez ha identificado en el uso de Tableau y Power BI en proyectos relacionados con visualización de Big Data?**

Usar Tableau y Power BI son como dos carros de carreras de alta gama, ambos son rápidos y potentes, pero cada uno tiene su propio estilo de conducción, Tableau me gusta más, porque ofrece un nivel de visualización avanzado con gráficos más interactivos y flexibles, así mismo permite explorar los datos sin muchas restricciones y su motor de procesamiento es realmente potente.

Sin embargo, su punto débil es que puede ser costoso, y muchas empresas pequeñas lo ven como un gasto difícil de justificar.

Power BI es muy bueno para quienes ya trabajan con Microsoft, pues su integración con Excel y SQL lo hacen en una opción conveniente para muchas empresas; así mismo, su modelo de precios es mucho más accesible, lo que lo hace atractivo para pequeñas y medianas empresas; es débil en la personalización, aunque es poderoso, no tiene la misma flexibilidad de diseño que Tableau.

**En relación con el manejo de datos complejos donde se incluyen volumen y rendimiento en diferentes escenarios, ¿Qué diferencias claves ha notado usted que existen entre Tableau y Power BI?**

Puedo mencionar que Tableau maneja datos masivos con más fluidez porque su motor, ya que este es más eficiente cuando se trata de grandes volúmenes en tiempo real; Power BI, en cambio, funciona mucho mejor cuando se optimiza bien el modelo de datos.

En mi experiencia, si se trabaja con bases de datos muy grandes y variadas, Tableau tiene una ligera ventaja; si se opera dentro de un entorno del tipo Microsoft, Power BI puede ser el más conveniente.

**¿Cuáles son los factores que usted considera primordiales al tener que elegir entre herramientas como Tableau y Power BI para algún proyecto de visualización de Big Data en su campo de trabajo?**

Que pueda integrarse con otras herramientas

El equipo y su tamaño con habilidad previa

Necesidades específicas del proyecto

Presupuesto en licencias

**Desde su punto de vista profesional, ¿Cómo evalúa la dificultad de aprendizaje de Tableau y Power BI para equipos técnicos y no técnicos?**

Power BI es más fácil para personas principiantes, mientras que Tableau requiere un tiempo más de aprendizaje y conocimientos técnicos un poco fuertes; si el equipo es mixto, Power BI suele ir mejor.

ANEXO 3

CERTIFICADO DE ANÁLISIS



Babahoyo, 24 de febrero del 2025

**CERTIFICACIÓN DE PORCENTAJE DE SIMILITUD CON OTRAS FUENTES EN EL SISTEMA DE ANTIPLAGIO**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de la Investigación del Sr. Aguilar Alvarado Francisco Javier, cuyo tema es: ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS DE TRANSFORMACIÓN DE DATOS COMPLEJOS TABLEAU Y POWER BI PARA LA VISUALIZACIÓN DE BIG DATA, certifico que este trabajo investigativo fue analizado por el Sistema Antiplagio Compilatio obteniendo como porcentaje de similitud de [ 4% ], resultados que evidenciaron las fuentes principales y secundarias que se deben considerar para ser citadas y referenciadas de acuerdo a las normas de redacción adoptadas por la institución y Facultad.

Considerando que, en el Informe Final el porcentaje máximo permitido es el 10% de similitud, queda aprobado para su publicación.



Por lo que se adjunta una captura de pantalla donde se muestra el resultado del porcentaje indicado.

  
Ing. Sist. Narcisa María Crespo Torres, MSc.  
DOCENTE DE LA FAFI.