



Análisis de datos

Visualización e interpretación de datos



Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones



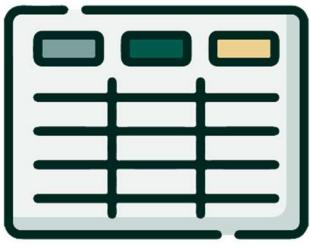
TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Con el *big data* la cantidad de datos disponibles en el ámbito empresarial se dispara; sin embargo, no todos los datos son útiles; de hecho, pueden convertirse en un pasivo para la empresa si no podemos entenderlos. El dato en sí, en crudo, es difícil de consumir, de contextualizar y de darle sentido.

La visualización de datos permite comprenderlos rápidamente, así como la historia que hay escondida detrás de ellos, yendo más allá de la creación de un *dashboard* o cuadro de mando. Visualizamos la información para satisfacer una necesidad muy básica: contar una historia o comunicar y facilitar la toma de decisiones a través de gráficos.

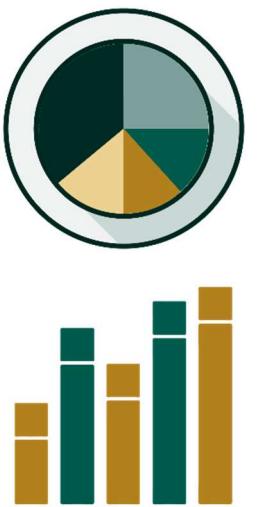
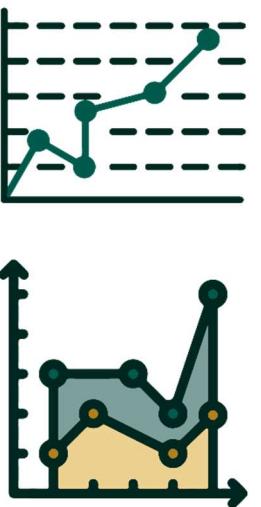
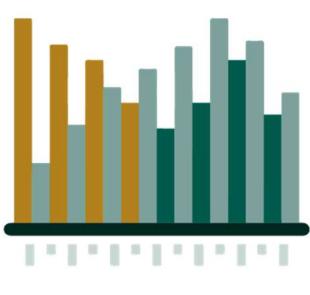
Tipos de visualización de datos

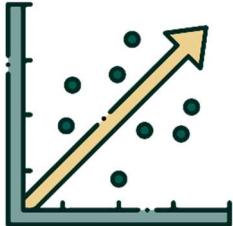
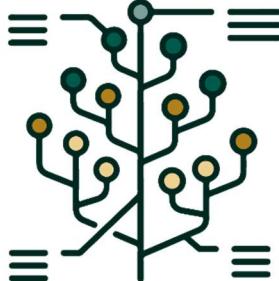
La visualización de datos abarca diversas técnicas que permiten representar información de manera clara, comprensible y útil para el análisis. Cada tipo de gráfico o representación ofrece ventajas específicas dependiendo de la naturaleza de los datos y del objetivo del análisis. Desde herramientas simples como tablas hasta representaciones más complejas como mapas de calor o gráficos de dispersión, estas visualizaciones facilitan la identificación de patrones, relaciones, tendencias y anomalías, convirtiéndose en un recurso fundamental para la toma de decisiones basada en evidencia.

Nombre	Descripción	Representación
Tablas	Organizan datos en filas y columnas para comparar variables. Aunque permiten mostrar gran cantidad de información, pueden resultar pesadas cuando se desea observar solo patrones generales.	

Manipulación y estadística con Python

Lectura

Nombre	Descripción	Representación
Gráficos circulares y gráficos de barras apiladas	Dividen los datos en secciones que representan partes de un conjunto total. Facilitan la comparación entre componentes y su proporción dentro del todo.	
Gráficos de líneas y gráficos de áreas	Representan la evolución de una o más variables a lo largo del tiempo mediante puntos conectados. Los gráficos de líneas muestran las variaciones con trazos, mientras que los de áreas rellenan el espacio bajo la línea, permitiendo apilar categorías y diferenciarlas por color. Son comunes en análisis predictivos.	
Histogramas	Muestran la distribución de un conjunto de datos mediante barras sin espacios, indicando cuántos valores se encuentran dentro de intervalos específicos. Ayudan a detectar valores atípicos o concentraciones de datos.	

Nombre	Descripción	Representación
Gráficos de dispersión	Permiten observar la relación entre dos variables y se emplean frecuentemente en análisis de regresión.	
Mapas de calor	Representan información mediante colores para mostrar patrones de comportamiento en un espacio determinado, como zonas de un mapa geográfico o áreas dentro de una página web.	
Mapas de árbol	Presentan datos jerárquicos mediante figuras anidadadas, generalmente rectángulos, facilitando la comparación entre categorías según el tamaño relativo de sus áreas.	

Herramientas de visualización de datos

En la actualidad, disponemos de múltiples herramientas de visualización de datos, tanto para una visualización explicativa como para una explorativa. A continuación se mencionan algunas:

- **Tableau:** Es considerada una de las herramientas líderes en visualización de datos por su sencillez, potencia y capacidad para generar visualizaciones

interactivas de alta calidad. Es ideal para trabajar con *big data* gracias a su integración con numerosas bases de datos avanzadas.

- **QlikView / QlikSense:** Es un fuerte competidor de *Tableau*, reconocido por su alto nivel de personalización. Su curva de aprendizaje es más exigente, pero ofrece capacidades robustas en análisis, inteligencia empresarial y creación de informes. QlikSense complementa el proceso permitiendo exploración de datos más intuitiva.
- **Power BI.** Destaca por la facilidad de uso para usuarios no técnicos y su integración con Excel y otros productos de la compañía. Permite recopilar, analizar y compartir datos de forma rápida, siendo una opción accesible y versátil.
- **Infogram.** Es una herramienta basada en la nube, orientada a la creación de gráficos y visualizaciones con estilo infográfico. Su interfaz sencilla y su capacidad para conectarse a fuentes de datos en tiempo real la vuelven ideal para usuarios que buscan visualizaciones rápidas y estéticas.
- **FusionCharts.** Basado en JavaScript, es un paquete muy popular en el mercado comercial. Ofrece más de 90 tipos de gráficos y múltiples plantillas prediseñadas. Su gran flexibilidad e integración con distintas plataformas lo convierten en una opción sólida para desarrolladores.
- **Highcharts.** Requiere licencia comercial, aunque permite uso personal gratuito. Es utilizada por muchas de las empresas más grandes del mundo, debido a su rapidez, flexibilidad y mínima necesidad de capacitación. Su mayor fortaleza es su compatibilidad multinavegador, lo que garantiza que las visualizaciones funcionen en prácticamente cualquier dispositivo.
- **Datawrapper.** Cada vez más usado, especialmente por medios de comunicación, debido a su simplicidad. Permite cargar datos rápidamente y generar gráficos y mapas de forma intuitiva, lo que facilita su incorporación inmediata a informes y artículos.

Interpretación de datos

La interpretación de datos, dentro del análisis de datos, corresponde al momento en que los resultados obtenidos tras procesar, organizar y examinar la información son comprendidos, contextualizados y convertidos en conclusiones con sentido. Su finalidad es identificar qué significan los valores, tendencias o relaciones halladas y evaluar su importancia en relación con el fenómeno que se investiga. Este proceso supone transformar cifras, gráficos y modelos en ideas fundamentadas, inferencias y orientaciones que ayuden a responder preguntas de investigación o a solucionar problemas reales.

Interpretar datos implica ir más allá del cálculo numérico: consiste en aclarar el significado de los hallazgos, entender las razones detrás de ellos y determinar cómo pueden emplearse para respaldar decisiones o generar nuevo conocimiento.

Tipos de Interpretación de Datos

Tipo de interpretación	Descripción	Ejemplo en Big Data
Descriptiva	Resume lo que muestran los datos sin buscar causas profundas.	Analizar millones de registros de sensores para identificar cuántos vehículos transitan por una ciudad cada hora.
Inferencial	Extrae conclusiones sobre una población usando una muestra masiva de datos.	Realizar una muestra estadística y representativa de usuarios de una red social específica para estimar el comportamiento general de la plataforma en todo el país.

Comparativa	Compara resultados entre grupos, períodos o variables.	Comparar el tráfico de datos de una app durante el <i>Black Friday</i> vs. un día normal, usando <i>logs</i> masivos en tiempo real.
Causal	Busca explicar relaciones de causa y efecto dentro de grandes volúmenes de datos.	Detectar cómo los cambios en el algoritmo de recomendaciones afectan la tasa de <i>clicks</i> analizando millones de interacciones.
Predictiva	Utiliza modelos para anticipar comportamientos futuros.	Predecir la demanda energética de una ciudad usando datos históricos, clima en tiempo real y flujos de consumo masivos.
Prescriptiva	Recomienda acciones basadas en los resultados y modelos analíticos.	Sugerir rutas óptimas de entrega a una flota usando datos masivos de tráfico, clima, ubicación y tiempos estimados.

Técnicas de interpretación de datos

La interpretación de datos requiere técnicas que permitan comprender grandes volúmenes de información de forma rápida y significativa. Estas técnicas ayudan a identificar patrones, relaciones, tendencias y comportamientos dentro de datos masivos y variados, facilitando que organizaciones e investigadores transformen

información compleja en conclusiones claras que apoyen la toma de decisiones.

A continuación se mencionan algunas técnicas de interpretación de datos.

- **Análisis estadístico:** Usa métodos matemáticos básicos (promedios, correlaciones, regresiones) para entender relaciones entre variables y resumir grandes volúmenes de información.
- **Minería de datos:** Busca patrones ocultos en los datos, como grupos de usuarios, comportamientos repetitivos o valores fuera de lo normal.
- **Machine Learning:** Emplea algoritmos que *aprenden* de millones de datos para descubrir tendencias, predecir comportamientos y encontrar conexiones difíciles de observar manualmente.
- **Procesamiento de lenguaje natural (NLP):** Sirve para interpretar textos masivos como comentarios, publicaciones o reseñas, identificando opiniones, temas o palabras clave.
- **Visualización de datos:** Transforma los datos en gráficos, mapas o paneles que facilitan detectar patrones, tendencias y problemas de forma rápida e intuitiva.
- **Análisis en tiempo real:** Interpreta datos que llegan continuamente — como sensores, transacciones o tráfico web — para detectar eventos importantes al instante.
- **Análisis geoespacial:** Interpreta datos que incluyen ubicación para identificar patrones en mapas, rutas, zonas de mayor actividad o distribución de personas y recursos.
- **Análisis de correlaciones:** Compara muchas variables al mismo tiempo para descubrir cuáles tienen relación entre sí.

Elaboró contenido: Dr. Humberto Marín Vega

Referencias:

- Alcalde Perea, I. (2023). *Principios de visualización de datos*. UOC OpenAccess. Recuperado el 08 de diciembre de 2025, de <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/07698cd4-3869-4bf4-889d-28c3c267193f/content>
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: Concepts and techniques*. Morgan Kaufmann.
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2020). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in Python* (1st ed.). Wiley.