



Módulo 3: Visualización de datos y storytelling

- ☰ 1. Fundamentos de la visualización de datos
- ☰ 2. Herramientas de visualización y comunicación visual de datos
- ☰ Referencias

1. Fundamentos de la visualización de datos

La visualización de datos se define como el proceso mediante el cual la información se representa gráficamente con el propósito de facilitar su comprensión, análisis e interpretación. A través de representaciones visuales, los datos abstractos adquieren una forma que permite identificar patrones, comparaciones y estructuras que no siempre resultan evidentes en formatos textuales o tabulares. En este sentido, la visualización constituye un recurso central dentro del análisis descriptivo de datos (Chuctaya, 2023).

Desde una perspectiva teórica, la visualización no se limita a la generación de gráficos, sino que implica un conjunto de decisiones conceptuales vinculadas con la naturaleza de los datos y con los objetivos comunicativos del análisis. Estas decisiones incluyen la selección de atributos visuales, la organización espacial de la información y la jerarquización de los elementos representados. De este modo, la visualización actúa como un puente entre los datos y su interpretación (Perea, s. f.).

La relación entre datos y representación visual se basa en principios perceptivos que orientan la forma en que las personas interpretan estímulos gráficos. Aspectos como la posición, el tamaño, el color y la forma funcionan como canales visuales que permiten codificar información cuantitativa y categórica. La elección adecuada de estos canales resulta necesaria para evitar ambigüedades y favorecer una lectura clara de los datos representados (Proceso de Visualización, 2023).

La visualización de datos cumple una función descriptiva al permitir resumir grandes volúmenes de información en estructuras visuales comprensibles. A través de gráficos y esquemas, es posible sintetizar la distribución de los datos, comparar magnitudes y observar relaciones generales entre variables. Esta función se inscribe dentro del marco de la estadística descriptiva, ya que no persigue inferencias, sino la representación ordenada de la información disponible (Chuctaya, 2023).

El diseño de una visualización adecuada requiere considerar la coherencia entre el tipo de datos y la forma de representación elegida. Los datos cuantitativos y categóricos presentan características distintas que condicionan su traducción visual, lo que exige criterios teóricos claros para su representación. Una visualización conceptualmente inadecuada puede dificultar la interpretación o inducir lecturas erróneas de los datos (Perea, s. f.).

Asimismo, la visualización de datos se vincula estrechamente con los procesos de análisis y comunicación de la información. Al organizar visualmente los datos, se facilita no solo su análisis interno, sino también su transmisión a distintos públicos. Esta dimensión comunicativa refuerza el carácter interpretativo de la visualización, entendida como una herramienta para construir significado a partir de los datos (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

En términos generales, los fundamentos de la visualización de datos se apoyan en la articulación entre principios estadísticos, perceptivos y comunicacionales. Comprender estos fundamentos permite evaluar críticamente las representaciones visuales y diseñar gráficos coherentes con la naturaleza de los datos y con los objetivos analíticos. De este modo, la visualización se consolida como un componente central del análisis descriptivo y de la comunicación visual de la información (Proceso de Visualización, 2023).

Representación gráfica de datos cuantitativos —

La representación gráfica de datos cuantitativos se orienta a expresar visualmente magnitudes numéricas con el fin de facilitar su análisis y comprensión. Este tipo de representación permite observar valores, comparaciones y variaciones de manera sintética, transformando conjuntos de datos numéricos en estructuras visuales que favorecen la identificación de patrones generales. En el marco de la visualización de datos, los gráficos cuantitativos cumplen una función descriptiva al resumir información numérica de forma accesible (Chuctaya, 2023).

Los datos cuantitativos se caracterizan por expresar cantidades medibles, lo que condiciona su traducción visual. La representación gráfica de estos datos se apoya en escalas numéricas que permiten comparar valores y apreciar diferencias de magnitud. En este sentido, la correcta correspondencia entre los valores numéricos y su representación visual resulta necesaria para preservar la coherencia estadística de la información presentada (Perea, s. f.).

Desde una perspectiva teórica, la elección de un tipo de gráfico para datos cuantitativos responde a los objetivos analíticos del análisis descriptivo. Algunos gráficos permiten destacar comparaciones entre valores, mientras que otros favorecen la observación de distribuciones o variaciones. La selección de la forma gráfica no es neutral, ya que influye en la manera en que los datos son percibidos e interpretados por quienes los observan (Proceso de Visualización, 2023).

Los canales visuales utilizados en la representación de datos cuantitativos desempeñan un papel central en la comunicación de la información. Elementos como la posición sobre un eje, la longitud, el área o la intensidad cromática funcionan como mecanismos para codificar valores numéricos. La utilización adecuada de estos canales contribuye a una lectura clara y reduce el riesgo de interpretaciones ambiguas (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

La escala empleada en un gráfico cuantitativo constituye un aspecto conceptual relevante, dado que determina la relación entre los valores representados y su expresión visual. Escalas lineales, logarítmicas u otras variantes permiten enfatizar distintos aspectos de los datos. La elección de una escala adecuada debe responder a criterios teóricos vinculados con la naturaleza de los datos y con el tipo de análisis que se busca realizar (Perea, s. f.).

La organización espacial de los elementos gráficos también influye en la interpretación de los datos cuantitativos. La disposición de ejes, marcas y valores contribuye a orientar la lectura visual y a jerarquizar la información presentada. Una organización coherente facilita la comparación entre valores y favorece la comprensión de la estructura general del conjunto de datos (Chuctaya, 2023).

La representación gráfica de datos cuantitativos permite identificar regularidades, concentraciones y variaciones que pueden no resultar evidentes en listados numéricos. Al observar la forma general de un gráfico, es posible reconocer tendencias generales o comportamientos característicos del conjunto de datos. Esta capacidad de síntesis visual refuerza el valor descriptivo de las representaciones gráficas (Proceso de Visualización, 2023).

Sin embargo, una representación gráfica inadecuada puede distorsionar la percepción de los datos cuantitativos. El uso incorrecto de escalas, la selección inapropiada de canales visuales o una organización confusa pueden inducir interpretaciones erróneas. Por ello, el diseño de gráficos cuantitativos requiere un sustento conceptual que garantice fidelidad entre los datos y su representación visual (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

En conjunto, la representación gráfica de datos cuantitativos se apoya en principios teóricos que articulan estadística, percepción visual y comunicación. Comprender estos principios permite evaluar críticamente las visualizaciones y diseñar representaciones coherentes con la naturaleza de los datos. De este modo, los gráficos cuantitativos se consolidan como herramientas centrales para el análisis descriptivo y la comunicación visual de información numérica (Chuctaya, 2023).

Representación gráfica de datos categóricos —

La representación gráfica de datos categóricos se orienta a visualizar información que describe cualidades, categorías o grupos, sin asociarse a magnitudes numéricas continuas. Este tipo de datos permite clasificar observaciones según atributos comunes, lo que requiere representaciones visuales que prioricen la comparación entre categorías y la distribución de frecuencias. En el marco de la visualización de datos, los gráficos categóricos cumplen una función descriptiva al organizar información no numérica de manera comprensible (Chuctaya, 2023).

Los datos categóricos se caracterizan por agrupar observaciones en clases mutuamente excluyentes, lo que condiciona su traducción visual. A diferencia de los datos cuantitativos, no se representan mediante escalas métricas continuas, sino a través de la diferenciación entre categorías. Esta particularidad exige criterios conceptuales específicos para su representación gráfica, orientados a preservar la claridad y evitar interpretaciones equívocas (Perea, s. f.).

Desde una perspectiva teórica, la representación gráfica de datos categóricos se centra en la visualización de frecuencias absolutas o relativas asociadas a cada categoría. La comparación visual entre categorías permite identificar distribuciones, predominancias o ausencias dentro del conjunto de datos. En este sentido, la visualización facilita la lectura global de la estructura categórica de la información observada (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

Los canales visuales utilizados para representar datos categóricos cumplen un rol central en la diferenciación entre clases. Elementos como el color, la forma o la posición permiten distinguir categorías sin recurrir a escalas numéricas continuas. La elección adecuada de estos canales resulta necesaria para garantizar que las categorías sean claramente identificables y comparables dentro de la representación gráfica (Proceso de Visualización, 2023).

La organización espacial de los elementos gráficos contribuye a la interpretación de los datos categóricos. La disposición ordenada de las categorías favorece la comparación visual y la identificación de patrones generales en la distribución de frecuencias. Una organización coherente permite que la atención se centre en las diferencias entre categorías, facilitando la comprensión del conjunto de datos (Chuctaya, 2023).

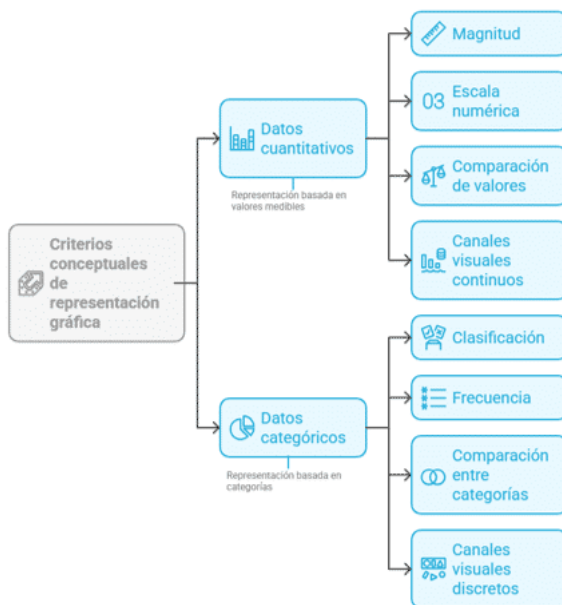
La representación gráfica de datos categóricos también se vincula con decisiones conceptuales relacionadas con el número de categorías y su nivel de detalle. Un exceso de categorías puede dificultar la lectura visual y reducir la claridad de la representación. Por ello, la selección y agrupación de categorías debe responder a criterios analíticos que favorezcan una visualización clara y estructurada (Perea, s. f.).

Desde el punto de vista descriptivo, las visualizaciones categóricas permiten resumir información compleja y comunicarla de manera sintética. Al observar la distribución visual de las categorías, es posible reconocer concentraciones, predominancias o patrones de clasificación que aportan información relevante sobre el fenómeno analizado. Esta capacidad de síntesis refuerza el valor analítico de las representaciones categóricas (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

Sin embargo, una representación gráfica inadecuada de datos categóricos puede generar confusión o interpretaciones erróneas. El uso inconsistente de colores, la falta de diferenciación clara entre categorías o una organización visual deficiente pueden afectar la comprensión de la información. Por ello, el diseño de visualizaciones categóricas requiere un sustento teórico que garantice coherencia entre los datos y su representación (Proceso de Visualización, 2023).

En conjunto, la representación gráfica de datos categóricos se apoya en principios conceptuales que articulan clasificación, percepción visual y comunicación. Comprender estos principios permite evaluar críticamente las visualizaciones y diseñar representaciones acordes a la naturaleza de los datos. De este modo, los gráficos categóricos se consolidan como recursos relevantes para la descripción y comunicación visual de información cualitativa (Chuctaya, 2023).

Figura 1. Correspondencia entre tipos de datos y criterios de representación gráfica



Fuente: elaboración propia.

CONTINUAR

2. Herramientas de visualización y comunicación visual de datos

Las herramientas de visualización de datos constituyen recursos que permiten transformar conjuntos de datos en representaciones visuales estructuradas, facilitando su análisis y comunicación. Estas herramientas integran principios estadísticos y visuales para organizar la información de manera coherente, sin alterar los fundamentos conceptuales de la visualización. Su utilización se inscribe dentro del marco de la estadística descriptiva y de la comunicación visual de la información (Chuctaya, 2023).

Desde una perspectiva teórica, las herramientas de visualización no se definen por sus funcionalidades específicas, sino por el rol que cumplen en el proceso de representación de los datos. Actúan como mediadoras entre los datos y su expresión visual, permitiendo aplicar criterios de organización, jerarquización y codificación visual. En este sentido, su valor reside en la capacidad de materializar principios conceptuales de la visualización en representaciones concretas (Perea, s. f.).

La incorporación de herramientas especializadas ha ampliado las posibilidades de análisis visual al permitir trabajar con grandes volúmenes de datos y múltiples variables. Estas herramientas facilitan la creación de representaciones dinámicas y estructuradas, lo que contribuye a explorar distintas formas de organizar y presentar la información. No obstante, el uso de estas tecnologías requiere una comprensión previa de los criterios teóricos que orientan la visualización de datos (Proceso de Visualización, 2023).

La comunicación visual de datos se apoya en la capacidad de las herramientas para organizar la información de modo que resulte comprensible para distintos públicos. Al estructurar visualmente los datos, se favorece la transmisión de ideas, relaciones y patrones sin recurrir a explicaciones extensas. Esta dimensión comunicativa refuerza el carácter interpretativo de la visualización y destaca su función como medio para construir significado a partir de los datos (Visualización y representación gráfica de los datos, s. f.).

Las herramientas de visualización también permiten articular múltiples representaciones dentro de un mismo entorno visual, lo que contribuye a una lectura integrada de la información. La combinación de gráficos, esquemas y otros recursos visuales favorece la comparación y el análisis conjunto de los

datos. Esta articulación debe responder a criterios conceptuales claros para evitar sobrecargas visuales o interpretaciones confusas (Chuctaya, 2023).

Desde el punto de vista analítico, la comunicación visual exige coherencia entre los datos, su representación y el mensaje que se busca transmitir. Las herramientas de visualización ofrecen posibilidades técnicas diversas, pero su efectividad depende de la correcta aplicación de principios de diseño visual y de organización de la información. De este modo, la herramienta se concibe como un medio que potencia la comunicación, sin sustituir el razonamiento analítico subyacente (Perea, s. f.).

En términos generales, las herramientas de visualización y la comunicación visual de datos se integran dentro de un mismo proceso orientado a representar y transmitir información de manera clara y estructurada. Comprender su función conceptual permite evaluar críticamente las representaciones visuales y diseñar visualizaciones coherentes con los objetivos analíticos y comunicativos. Así, estas herramientas se consolidan como componentes relevantes en la visualización y comunicación de datos dentro del análisis descriptivo (Proceso de Visualización, 2023).

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

STORYTELLING CON DATOS Y COMUNICACIÓN VISUAL DE RESULTADOS

Las herramientas de visualización de datos se conciben como entornos que permiten transformar conjuntos de datos en representaciones visuales estructuradas, con el propósito de facilitar su análisis y comunicación. Estas herramientas integran principios estadísticos, perceptivos y de diseño visual, posibilitando la construcción de gráficos y paneles que organizan la información de manera coherente. Su uso se inscribe dentro de un enfoque descriptivo orientado a representar datos sin introducir procesos inferenciales (Chuctaya, 2023).

Desde una perspectiva conceptual, las herramientas de visualización no se definen únicamente por sus características técnicas, sino por el rol que desempeñan en el proceso de representación visual. Funcionan como mediadoras entre los datos y su expresión gráfica, permitiendo aplicar criterios de selección, organización y jerarquización de la información. En este sentido, su valor reside en la posibilidad de materializar principios teóricos de la visualización en formatos visuales comprensibles (Perea, s. f.).

Las herramientas contemporáneas de visualización se caracterizan por ofrecer entornos integrados para la exploración visual de los datos. Estos entornos permiten combinar diferentes representaciones gráficas

y organizar la información de manera sistemática. La articulación de múltiples visualizaciones dentro de un mismo espacio favorece una lectura comparativa y una comprensión global de los conjuntos de datos analizados (Proceso de Visualización, 2023).

Power BI se presenta como una herramienta orientada a la construcción de informes y paneles interactivos a partir de datos estructurados. Desde un enfoque conceptual, su finalidad consiste en facilitar la organización visual de la información y la síntesis de grandes volúmenes de datos en representaciones claras. Su uso se apoya en la integración de principios de visualización que permiten comunicar resultados de manera estructurada (Microsoft, 2025).

Tableau se caracteriza por su énfasis en la exploración visual de los datos mediante representaciones dinámicas. Conceptualmente, esta herramienta permite experimentar con distintas formas de visualización y analizar cómo varían las representaciones en función de los datos seleccionados. Esta flexibilidad favorece el análisis visual y refuerza la relación entre los datos y su interpretación gráfica (Reporte Ninja, 2024).

Looker Studio se define como una plataforma orientada a la creación de informes visuales a partir de múltiples fuentes de datos. Desde una perspectiva teórica, su función principal radica en la organización visual de la información y en la comunicación de resultados mediante paneles estructurados. Esta herramienta enfatiza la presentación visual como medio para sintetizar y transmitir información de manera accesible (Reporte Ninja, 2024).

Más allá de las particularidades de cada herramienta, todas comparten principios comunes vinculados con la visualización de datos. Entre estos principios se encuentran la coherencia visual, la claridad en la representación y la adecuación entre el tipo de datos y la forma gráfica seleccionada. La correcta aplicación de estos criterios resulta necesaria para evitar representaciones confusas o interpretaciones erróneas de la información (Perea, s. f.).

El uso de herramientas de visualización exige una comprensión previa de los fundamentos conceptuales de la representación gráfica. La disponibilidad de múltiples opciones técnicas no garantiza por sí misma una visualización adecuada, dado que la calidad de la representación depende de las decisiones analíticas que se adopten. Por ello, el conocimiento teórico orienta el uso reflexivo de estas herramientas dentro del análisis descriptivo (Chuctaya, 2023).

En conjunto, las herramientas de visualización de datos constituyen recursos que permiten articular análisis y comunicación visual de la información. Su valor conceptual se encuentra en la capacidad de traducir datos en representaciones gráficas coherentes, respetando principios estadísticos y perceptivos. De este modo, estas herramientas se integran como medios para apoyar la interpretación y comunicación visual de datos dentro del análisis descriptivo (Proceso de Visualización, 2023).

Tabla 1. Comparación conceptual de herramientas de visualización de datos.

Herramienta	Finalidad principal	Enfoque de visualización	Tipo de entorno	Rol en la comunicación visual
Power BI	Síntesis de datos	Paneles estructurados	Entorno integrado	Organización y presentación de

	informes			resultados
Tableau	Exploración visual de datos	Visualización dinámica	Entorno interactivo	Análisis visual y descubrimiento de patrones
Looker Studio	Presentación de informes	Informes visuales conectados	Entorno web	Comunicación visual de información

Fuente: elaboración propia.

HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

STORYTELLING CON DATOS Y COMUNICACIÓN VISUAL DE RESULTADOS

El *storytelling* con datos se define como un enfoque orientado a la comunicación de información mediante la articulación entre datos, visualizaciones y estructura narrativa. Este enfoque busca organizar los resultados del análisis de datos de modo que puedan ser comprendidos e interpretados con mayor claridad, integrando representaciones visuales dentro de un relato coherente. En este sentido, el *storytelling* con datos se inscribe en el campo de la comunicación visual y no se limita a la presentación aislada de gráficos (Schröder et al., 2023).

Desde una perspectiva conceptual, el *storytelling* con datos parte del reconocimiento de que los datos, por sí solos, no comunican significado de manera automática. La construcción de una narrativa visual implica seleccionar, ordenar y jerarquizar la información relevante, estableciendo relaciones entre los distintos elementos representados. Este proceso permite orientar la interpretación de los resultados sin alterar el contenido informativo de los datos (Vassiliadis et al., 2024).

La comunicación visual de resultados se apoya en la capacidad de las visualizaciones para estructurar la información de forma progresiva. Al organizar los gráficos dentro de una secuencia narrativa, se facilita la comprensión de los hallazgos y se reduce la carga cognitiva asociada a la interpretación de grandes volúmenes de datos. De este modo, la narrativa visual actúa como un marco que contextualiza las representaciones gráficas (Schröder et al., 2023).

El *storytelling* con datos integra principios de diseño visual y de comunicación que orientan la forma en que los resultados son presentados. La coherencia visual, la consistencia en el uso de colores y la claridad en la jerarquía de la información contribuyen a una lectura fluida de la narrativa. Estas decisiones no responden a criterios estéticos aislados, sino a fundamentos teóricos vinculados con la percepción y la interpretación visual (Perea, s. f.).

Desde el punto de vista analítico, la narrativa visual permite conectar distintos indicadores y visualizaciones dentro de un mismo esquema interpretativo. Al establecer una secuencia lógica entre los elementos visuales, se favorece la comprensión de relaciones, contrastes y patrones presentes en los datos. Esta articulación contribuye a una comunicación más estructurada de los resultados del análisis descriptivo (Vassiliadis et al., 2024).

La construcción de *storytelling* con datos exige una selección cuidadosa de las visualizaciones que integran la narrativa. No todas las representaciones gráficas resultan igualmente pertinentes para comunicar un mensaje específico. Por ello, la elección de gráficos debe responder a criterios conceptuales que consideren la naturaleza de los datos y el propósito comunicativo de la visualización (Schröder et al., 2023).

La comunicación visual de resultados también implica considerar el público al que se dirige la narrativa. La forma en que se organiza y presenta la información visual influye en la interpretación que realizan los destinatarios. En este sentido, el *storytelling* con datos se orienta a construir representaciones que faciliten la comprensión sin requerir conocimientos técnicos avanzados por parte de quienes las observan (Perea, s. f.).

El uso de herramientas de visualización potencia el desarrollo del *storytelling* con datos al permitir integrar múltiples visualizaciones dentro de un mismo entorno visual. Estas herramientas facilitan la organización narrativa de la información, aunque su efectividad depende de la aplicación consciente de principios conceptuales de comunicación visual. De este modo, la herramienta actúa como soporte de la narrativa, sin determinar su calidad por sí misma (Vassiliadis et al., 2024).

En conjunto, el *storytelling* con datos y la comunicación visual de resultados constituyen un enfoque que articula análisis, visualización y narrativa. Comprender sus fundamentos conceptuales permite diseñar representaciones visuales que transmitan información de manera estructurada y coherente. Así, el *storytelling* con datos se consolida como un recurso teórico relevante para la comunicación visual de resultados en el marco del análisis descriptivo (Schröder et al., 2023).

CONTINUAR

