

El diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la cobertura de la pandemia COVID-19: el caso del periódico *The New York Times*

The information design of interactive press visualization in the spread of the COVID-19 pandemic: the case study of *The New York Times* newspaper¹

★

María Luisa Montes Rojas²
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

★

Jaqueline González Vélez³
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

★

María Luisa Pier Castello⁴
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

> Cómo citar este artículo: Montes Rojas, M., González Vélez, J. y Pier Castello, M. (2022). El diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la cobertura de la pandemia COVID-19: el caso del periódico *The New York Times*. *Revista I80*, (50), 18-31. [http://dx.doi.org/10.32995/revI80.Num-50.\(2022\).art-1018](http://dx.doi.org/10.32995/revI80.Num-50.(2022).art-1018)

DOI: [http://dx.doi.org/10.32995/revI80.Num-50.\(2022\).art-1018](http://dx.doi.org/10.32995/revI80.Num-50.(2022).art-1018)

Resumen: Este artículo valora el papel que desempeña el diseño de información en la visualización interactiva de prensa en la cobertura de la pandemia COVID-19, tomando como caso de estudio el periódico *The New York Times*, un referente mundial del periodismo científico que ha desempeñado un papel fundamental en informar acerca de esta crisis sanitaria. Se realizó un análisis de contenido para distintas visualizaciones periodísticas interactivas ($N = 103$), que el diario publicó a partir del mes de diciembre de 2019 (inicio de la pandemia) a diciembre de 2020 (inicio de las primeras adquisiciones de vacunas). Estas fueron codificadas para determinar, identificar y examinar patrones detallados en tres ejes de estudio: 1) el planteamiento informativo; 2) recursos visuales y multimedia; y 3) tipo de interacción. Los resultados indican que el diseño de información interactiva de prensa usado para la difusión de la pandemia COVID-19, se centra en un periodismo de datos que utiliza visualizaciones con interfaces gráficas no figurativas e híbridas, con acceso a bases de datos geolocalizadas que ofrecen la posibilidad de exploración de los datos de forma innovadora y en tiempo real sobre el total de muertes y casos de contagios por día (hospitalizados, porcentaje de ocupación de camas y número de camas disponibles en hospitales) y casos per cápita por coronavirus, pudiendo desagregarse por estado y condados en Estados Unidos, además de visibilizar a otros países. Estas prácticas se encuentran asociadas con actividades de interoperabilidad y datos que se hallan enlazados a nivel global y que brindan la oportunidad de generar un mayor conocimiento sobre el comportamiento de esta pandemia en el mundo, a la vez que permiten un manejo más efectivo de los riesgos para la salud humana.

Palabras clave: diseño de información, visualización de información, infografía periodística, visualización de datos, comunicación interactiva, periodismo científico

Abstract: *This article assesses the role played by the information design of the interactive visualization of the press in the spread of the COVID 19 pandemic, taking as a case study the newspaper The New York Times, a world reference in scientific journalism that has played a fundamental role as an informant on this health crisis. To do this, a content analysis method was integrated into different interactive journalistic visualizations ($N=103$) that the newspaper published from December 2019 (beginning of the pandemic) to December 2020 (beginning of the first acquisitions of vaccines), and were coded to determine, identify and examine detailed patterns in three axes of study: 1) the informative approach; 2) visual and multimedia resources; and 3) type of interaction. The results indicate that the design of interactive press information in the dissemination of the COVID 19 pandemic focuses mainly on data journalism through visualizations with non-figurative and hybrid graphical interfaces with access to geo-located databases that offer the possibility of exploring the visualization of data in an innovative way and in real time on the total number of contagion cases per day (hospitalized, percentage of bed occupancy and number of beds available in hospitals), cases per capita and deaths from coronavirus by state and counties in the United States, as well as other countries. These practices are associated with interoperability activities and globally linked data, which provide the opportunity to generate greater knowledge about the behavior of this pandemic in the world and allow more effective management of risks to human health.*

Keywords: *information design, information display, journalistic infographics, data visualization, interactive communication, scientific journalism*

Introducción

La gran cantidad de información y conocimiento generado durante el siglo XX en áreas como la biología, la salud y la medicina, sumado a las mejoras tecnológicas que han hecho posible el almacenamiento y gestión de grandes cantidades de datos, ha generado que hoy en día la cobertura de las noticias vinculadas con estos temas, en particular aquellos relativos a las enfermedades y afecciones, sus riesgos y mecanismos de prevención, sea más amplia, tanto en medios tradicionales como no (Fahy & Nisbet, 2011; Picard & Yeo, 2011; Secko et al., 2013). Asimismo, la propagación de enfermedades existentes y la aparición de nuevos agentes patógenos infecciosos surgidos en los últimos 50 años (Pfeiffer, & Stevens, 2015) ha incrementado el interés por parte de la sociedad por los temas de salud y las posibles implicaciones y riesgos que pueden derivarse de ellos (enfermedades del cáncer, epidemias, infecciones, etc.).

Este hecho ha contribuido de manera significativa a que los profesionales de los medios de comunicación se interesen de forma particular por informar los avances médicos con el propósito de proteger al público y, a su vez, exponer las ineficiencias y la corrupción de las instituciones y servicios de salud (Picard & Yeo, 2011). De ahí que los estudiosos se interesen por la cobertura que los medios dedican a las enfermedades infecciosas emergentes que, en ocasiones, conducen a las epidemias como: la enfermedad por virus del Ébola (EVD), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la gripe aviar H5N1, la pandemia de gripe H1N1, la epidemia de SARS (Alcíbar, 2017) y, actualmente, el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), también llamado COVID-19, descubierto el mes de diciembre de 2019 en Wuhan, China, y declarado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia mundial de salud.

La prensa internacional, por su parte, tal es el caso del periódico *The New York Times* (NYT), ha desempeñado un papel fundamental para informar sobre esta crisis sanitaria. En el marco de su labor periodística, destaca el diseño de información mediante la visualización interactiva como una de las estrategias de difusión más usadas. Además de los fines informativos, la visualización interactiva es un reflejo de la conectividad global imperante en el mundo y del uso de métodos analíticos que combinan la minería de datos (con dimensiones espaciales y temporales), la visualización de datos y el conocimiento proveniente de distintas fuentes, incluida la información científica, con el propósito de seguir de cerca su comportamiento.

En ese contexto, el periódico NYT es un referente mundial del periodismo científico, con una gran cobertura integral y de calidad sobre temas especializados en ciencia, salud y enfermedades (Wilford, 2003); además, es uno de los medios más utilizados por la población para el análisis de la cobertura científica (Clark & Illman, 2006; Evans et al., 1990; Hinkle & Elliott, 1989;

Pellechia, 1997;). Desde el surgimiento de su suplemento semanal de ciencia "Science Times", en el año 1978, ese periódico ha adquirido un gran reconocimiento a nivel global, lo que le ha hecho merecedor de algunos premios Pulitzer y diversos premios Malofiej (este último distingue los mejores trabajos de infografía periodística organizado por la Society for News Design), en los cuales se reconoce su destacado trabajo en materia de diseño infográfico y visualización de datos relativos a la Ciencia y Tecnología (CyT) (Montes et al., 2020).

De acuerdo con Cairo (2008), el periódico NYT ha asumido tres principios clave, que son propios de una nueva era del diseño para la visualización de información en prensa. Estos son:

- los datos son transformados en información visual tras ser sometidos a tratamiento estadístico y organización;
- la infografía o visualización de información funciona como herramienta de análisis de la realidad al servicio de los lectores; y
- la incorporación de herramientas interactivas ha impulsado un cambio de paradigma en la visualización de contenidos, trayendo consigo la posibilidad de que cada visitante diseñe y modifique su propia información.

Estos principios definen una etapa de transición para la visualización de información interactiva de prensa. Actualmente, se experimenta con nuevas técnicas en materia de representación y visualización de imágenes y datos, fundadas en un periodismo de precisión (Cairo, 2008), como forma de enfrentarse al desafío constante que conlleva el cubrir el desarrollo y explicación de los problemas relativos a la salud (enfermedades infecciosas) para un público amplio (Alcíbar, 2017); sobre todo porque en algunos casos se requiere de un lector informado e interesado, con una cierta capacidad resolutive.

De ahí que, Montes et al., (2020) determinen tres planteamientos informativos distintos en el diseño de la visualización de información de prensa para abordar lo relativo a la CyT y, de forma específica, los avances médicos en torno a esta pandemia en el contexto de la divulgación mediática de la ciencia y tecnología (Elías, 2008). Estos son los siguientes:

1. *Planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia*, el cual presenta una estructura informativa periodística comprometida con el análisis e interpretación de datos relativos a la ciencia.

2. *Planteamiento divulgativo periodístico*, presenta una estructura con una amplia cobertura informativa para abordar desde diferentes perspectivas los hechos noticiosos, enfatizando desde un enfoque práctico y social el impacto de la CyT.

3. *Planteamiento divulgativo*, presenta una estructura informativa sin contexto periodístico, centrada en el desarrollo de las explicaciones causales de los hechos relativos a la CyT de forma intemporal.

Este artículo valora el papel que desempeña el diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la cobertura de la pandemia COVID-19, tomando como caso de estudio el periódico NYT. Para ello, se trabajó con un método de análisis de contenido para distintas visualizaciones de información interactiva ($N = 103$), publicadas a partir del mes de diciembre de 2019 (inicio de la pandemia), a diciembre de 2020 (inicio de las primeras adquisiciones de vacunas). Estas fueron codificadas para identificar y examinar patrones detallados en tres ejes de estudio: el planteamiento informativo (¿qué se dice?); recursos visuales y multimedia; y tipo de interacción (¿cómo se dice?).

Del diseño de información a la visualización interactiva de prensa

El diseño de información ha sido definido por Horn (2000) como el arte y la ciencia de preparar la información para que pueda ser usada por seres humanos con facilidad, de modo que sea una herramienta que guíe la acción de los usuarios de forma eficiente y efectiva. De acuerdo con Cairo (2008), la labor del diseñador de información desde el ámbito periodístico es dar forma a lo que por naturaleza parece caótico o imprevisible debido a su gran complejidad, por lo cual, una de las tareas del diseñador es estructurar la información (visual y textual) para acelerar la comprensión y memorización de los mensajes. Asimismo, el diseño de información se define y conforma por disciplinas como la comunicación visual, el diseño gráfico, el diseño de interacción y la redacción técnica de textos. En este sentido, la visualización de información es parte del diseño de información en general, se ocupa de la presentación diagramática de datos, de su transformación visual a fin de facilitar su comprensión y se alimenta de las artes y técnicas de la comunicación gráfica (Cairo, 2008).

Es importante destacar que la visualización y las infografías en el contexto del periodismo convergen en una única disciplina que busca presentar información a través de historias, con el propósito de generar representaciones gráficas (exposición) y herramientas visuales (estáticas o interactivas), que el público puede usar para explorar y analizar un conjunto complejo de datos y ampliar así su cognición (Cairo, 2011). No obstante, para efectos del presente estudio, se ha optado por utilizar el término de *visualización*, debido a que ha sido mayormente abordado en la literatura y presenta una fundamentación teórica sólida.

Es preciso acotar que, la visualización implica el modelado estructural de la información y su representación gráfica (Chen, 2004), para codificar contenidos con un gran aporte informativo en el contexto de la prensa digital (Rost et al., 2016). Esta se

plasma sobre un soporte, en este caso virtual e interactivo, el cual, mediante diversas aplicaciones abiertas a la interacción con el usuario, permite el establecimiento de diferentes vínculos con la información. Es este quien determina sus propios caminos y recorridos en las distintas capas informativas que se le ofrecen (Dur, 2014).

Los componentes de la visualización interactiva, en el contexto de la divulgación mediática de la ciencia y tecnología (Elías, 2008), presentan variaciones en los recursos visuales utilizados, dependiendo de su enfoque informativo. De acuerdo con el estudio de Montes et al. (2020), las infografías y/o visualizaciones de información que tienen un planteamiento informativo divulgativo usan de forma más frecuente los recursos figurativos como las ilustraciones, el dibujo esquemático (Costa, 1998), la caricatura, la fotografía, la imagen sintética (Berenger, 1990), el mapa raster y el mapa vectorial (Puebla y Gould, 1994) entre otros. Las infografías y/o visualizaciones de información que presentan un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia, utilizan de manera más frecuente los recursos no figurativos (gráficos estadísticos, gráficos que miden magnitudes físicas escalares y vectoriales, etc.) e híbridos (mapa estadístico, mapa de flujo, etc.); mientras las que poseen un planteamiento informativo divulgativo periodístico suelen utilizar por igual y de forma simultánea todos los recursos antes mencionados. Además, los recursos audiovisuales (video, sonido-música, sonido-ambiente, sonido-efectos, sonido-voz en off, animaciones, etc.) se pueden encontrar en cada uno de estos planteamientos. La intención es conformar un acervo icónico que determine ciertas funciones para hacer más pertinente y comprensible la información de acuerdo con el objetivo que se pretende.

Por su parte, la interacción en la visualización e infografía implica el intercambio de información entre usuario y el sistema, y es una herramienta en donde los lectores manipulan los contenidos, seleccionando elementos visuales o respuestas que recopilan estadísticas, datos y otros (Shaltout y Fattani, 2017). Cairo (2008) distingue tres tipos de interacción: instrucción, manipulación y exploración. La *instrucción*, corresponde al nivel más básico en donde el usuario indica al dispositivo qué hacer por medio de botones (aunque no necesariamente se encuentra limitada al uso de estos, ya que en algunos casos es posible escribir comandos para que el gráfico ejecute una acción) y se emplea una estructura narrativa lineal; la *manipulación* consiste en que los usuarios manipulen características físicas de ciertos objetos en el mundo virtual como puede ser tamaño, color, posición, etc.; en la *exploración*, por otro lado, los usuarios tienen la libertad de moverse en un entorno virtual delimitado, ya que el diseñador decide lo que este va a ver.

En conclusión, el diseño de información desempeña un papel crucial en la visualización

interactiva de prensa para ayudar a regular la cantidad y el complejo tráfico de datos e información sin precedentes (Dur, 2014). Su auge ha sido consecuencia de la gran capacidad de almacenamiento informático, la aparición de bases de datos de código abierto, la democratización de las herramientas informáticas, así como del uso y la difusión que han hecho de ella medios de comunicación como el NYT (Lima, 2008).

Objetivos

El objetivo general de esta investigación es analizar desde un punto de vista descriptivo las características y patrones detallados del diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la difusión de la pandemia COVID-19, tomando como caso de estudio el periódico *The New York Times*, con el propósito de valorar el papel que esta desempeña en la difusión de esta pandemia, considerando su riqueza informativa.

De manera más concreta, el objetivo general se divide en cuatro objetivos específicos:

1. Determinar qué planteamientos informativos utilizados en el discurso de la divulgación mediática de la ciencia y tecnología se abordan en el diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la difusión de la pandemia COVID-19 durante el período de estudio.
2. Identificar cuáles son los recursos visuales y multimedia que se utilizan de acuerdo con el planteamiento informativo que presentan.
3. Examinar cuáles son los tipos de interacción que presentan.
4. Valorar el papel que desempeña el diseño de información de la visualización interactiva de prensa en la difusión de la pandemia COVID-19.

Metodología

Materiales y métodos

Para el desarrollo de este artículo se tomó como caso de estudio el diseño de información en las visualizaciones interactivas de prensa para la difusión de la pandemia COVID-19 del periódico NYT. Metodológicamente, se buscaron artículos relativos a la pandemia usando la base de datos del periódico en línea, de acuerdo con los siguientes criterios, rango de fecha: a partir del mes de diciembre de 2019 (inicio de la pandemia) a diciembre de 2020 (inicio de las primeras adquisiciones de vacunas); palabras clave: COVID-19, pandemia, epidemia, coronavirus, virus y SARS-CoV-2; secciones: "Health", "U.S.", "New York", "World", "Europe", "Canadá", "Americas" y "Asia Pacific".

El resultado de esta primera búsqueda arrojó 6.855 artículos con 241 gráficos interactivos relacionados con la pandemia. Posteriormente, se hizo una curación de 241 gráficos corroborando su temática y contenido; se omitieron aquellos relacionados con política y los que no abordaban de forma explícita el tema de la pandemia, así como los gráficos que no presentaban

interacción o, en su defecto, únicamente contenían fotografías. El resultado de esta selección dio como resultado una muestra de 103 gráficos ($N = 103$).

Se empleó la técnica de investigación de análisis de contenido y se desarrolló una ficha de codificación como instrumento de recolección de datos (Anexo I), con un enfoque integral inductivo y deductivo que definió las variables a estudiar como descriptoras de las principales propiedades de las visualizaciones interactivas de prensa. La designación de las variables se organizó en cuatro categorías de acuerdo con los siguientes criterios, autores y referencias:

1. Datos biográficos: se registraron las palabras clave identificadas en los títulos, sección, autor y fecha de publicación de cada una de las visualizaciones interactivas de prensa.

2. Planteamiento informativo: para analizar esta categoría se tomó como referencia a las variables utilizadas en el estudio de Montes et al. (2020), que determinan los enfoques informativos del mensaje periodístico presente en el discurso de la divulgación mediática de la ciencia y tecnología señalado por Elías (2008): actores (¿quién?); temporalidad (¿cuándo); espacio físico (¿dónde?); acción comunicativa (¿qué?, ¿cómo?) y fuentes de documentación.

3. Recursos visuales y multimedia: se identificaron y registraron los distintos recursos textuales, figurativos, no figurativos, híbridos y audiovisuales presentes en las visualizaciones interactivas de prensa, basados en los conceptos descritos por Engelhardt (2002).

4. Tipo de interacción: se identificaron y registraron los tipos de interacción señalados por Cairo (2008): instrucción (botones con estructura lineal); manipulación (elementos "pul-sables" que intervienen en acciones en el entorno virtual); y exploración (libertad de explorar o moverse en el entorno virtual).

El proceso de codificación fue realizado por las autoras del artículo entre el 12 de febrero y el 10 de mayo de 2021 y se utilizó como herramienta de apoyo el software Atlas.ti (versión 8.4.4).

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados más sobresalientes de las categorías establecidas como objeto de análisis. Para ello, se muestran gráficos y tablas de las variables que definen rasgos característicos y patrones detallados del diseño de información en la visualización interactiva de prensa para la difusión de la pandemia COVID-19 del periódico NYT ($N = 103$), con el propósito de valorar el papel que desempeñan en la difusión de esta.

Tabla 1
Distribución general de las variables codificadas que identifican las palabras clave identificadas en los títulos y sección

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Palabras clave		
Coronavirus	85	82,5
COVID-19	2	1,9
Epidemia	1	0,9
SARS-CoV-2	0	0
Pandemia	0	0
Virus	4	3,8
Otros	11	10,6
Sección		
U. S	86	83,4
Europe	7	6,7
Americas	3	2,9
New York	2	1,9
World	2	1,9
Health	1	0,9
Canadá	1	0,9
Asia Pacific	1	0,9

Categoría 1: Datos biográficos

Los resultados en esta categoría se resumen y puntualizan a través de las variables palabras clave (identificadas en los títulos) y sección.

Palabras clave

La muestra de visualizaciones interactivas ($N = 103$) registra en los títulos una frecuencia elevada en la palabra clave "coronavirus" (85), término genérico de importancia médica y veterinaria que designa a una extensa familia de virus que ocasionan principalmente infecciones en las vías respiratorias. Este término ha sido el más utilizado en las visualizaciones interactivas de prensa que tienen como propósito difundir información sobre esta pandemia. Por el contrario, los términos oficiales para designar la enfermedad, COVID-19 (2) (término establecido por la Organización Mundial de la Salud) y SARS-CoV-2 (0) (término asignado por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus), fueron muy poco o nulamente utilizados.

Sección

Las secciones que contienen un mayor número de visualizaciones interactivas de prensa relativas a la pandemia COVID-19 fueron: "U.S" (86), "Europe" (7) y "Americas" (3). Por el contrario, llama la atención que la sección "Health" (1) es una de las que menos presenta visualizaciones interactivas. Esto es un indicativo de que la información presentada a través de estos recursos no es de carácter médico o biológico.

Categoría 2: Planteamiento informativo

De acuerdo con la codificación y cuantificación de las variables establecidas para determinar los distintos planteamientos informativos según Montes et al. (2020), las variables temporalidad, acción comunicativa y fuentes de documentación, que distinguen las diferencias en el enfoque informativo en el discurso de la divulgación mediática de la ciencia y tecnología (Elías, 2008), se determinaron 96 visualizaciones interactivas de prensa de la pandemia COVID-19 que presentan un grado de asociación con el planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia; cinco visualizaciones con un planteamiento divulgativo periodístico; y dos con un planteamiento divulgativo. Los resultados en esta categoría se resumen y puntualizan a través de las variables señaladas (temporalidad, acción comunicativa y fuentes de documentación) en la Tabla 2.

Planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia

Las visualizaciones interactivas que presentan un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia son las más frecuentes en la muestra estudiada (96) y se caracterizan por presentar una narrativa asociada a la temporalidad del pasado y presente (96,8 %); pasado, presente y futuro (2 %); y presente (1 %). La acción comunicativa se centra en el análisis de datos estadísticos de múltiples variables (72,7 %) y de forma paralela, en algunos casos concretos, se

Tabla 2
Distribución general de las variables codificadas que determinan las características de los planteamientos informativos

	Periodismo de datos de la ciencia	Divulgativo periodístico	Divulgativo
Variables	%	%	%
Temporalidad			
Intemporal	0 %	0 %	100 %
Pasado	0 %	0 %	0 %
Pasado y presente	96,8 %	80 %	0 %
Presente	1 %	0 %	0 %
Presente y futuro	0 %	0 %	0 %
Pasado, presente y futuro	2 %	20 %	0 %
Acción comunicativa*			
Explicaciones causales que describen propiedades	0 %	11,1 %	33,3 %
Explicaciones causales que implican procesos	0 %	33,3 %	66,6 %
Plantea posibles escenarios o consecuencias	27,2 %	33,3 %	0 %
Analiza datos estadísticos de múltiples variables	72,7 %	22,2 %	0 %
Miden magnitudes físicas	0 %	0 %	0 %
Fuentes de documentación*			
Universidades, centros de investigación e investigadores y academias de ciencia	4,7 %	30,7 %	33,3 %
Científico o especialista	0,5 %	7,6 %	66,6 %
Libros, enciclopedias o manuales especializados, revistas o sitios web	0 %	0 %	0 %
Artículo de revista científica	0 %	15,3 %	0 %
Agencias espaciales	0,5 %	7,6 %	0 %
Dependencias gubernamentales de investigación y servicios	39,6 %	0 %	0 %
Empresas privadas	42 %	23 %	0 %
Organismos internacionales pertenecientes al sistema de las Naciones Unidas	2,3 %	7,6 %	0 %
Agencias de noticias	10 %	7,6 %	0 %

Nota. * Posibilidad de respuesta de elección múltiple.

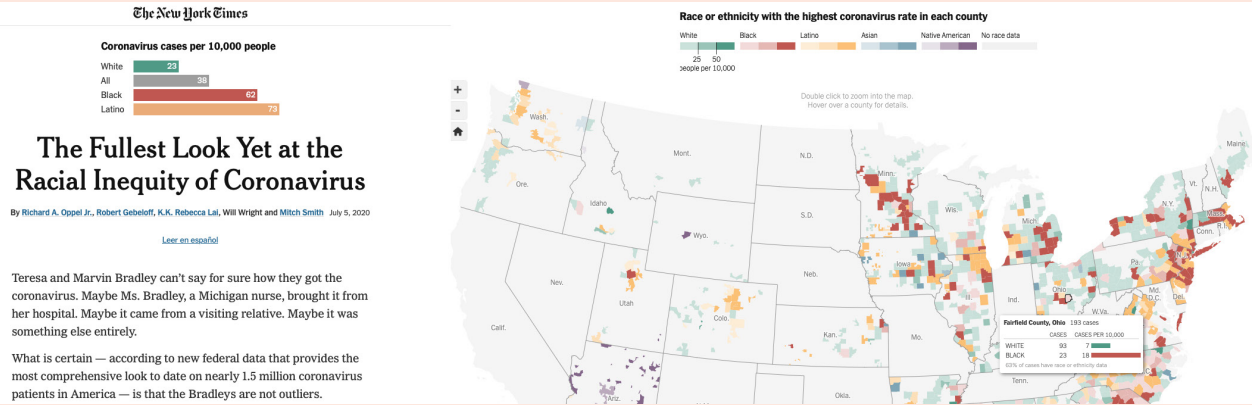


Figura 1
Imágenes solapadas que muestran un ejemplo de la visualización interactiva de prensa de la pandemia COVID-19 con un planteamiento informativo de periodismo de datos
Nota. Oppel et al., 2020, s.p.

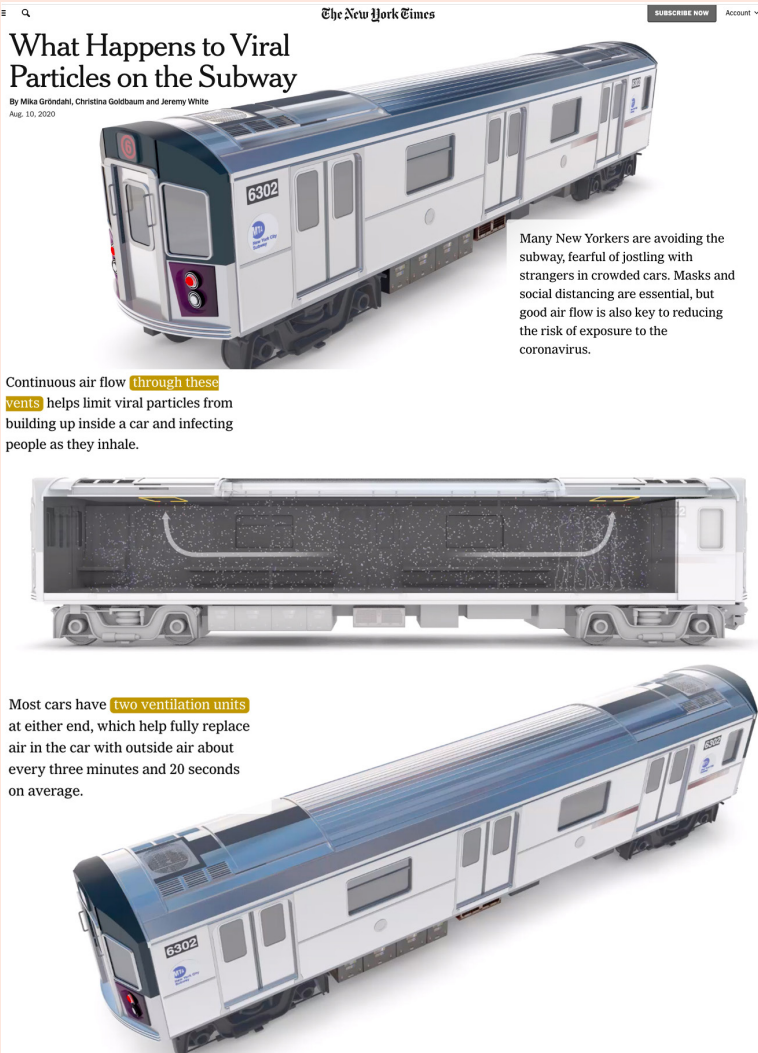


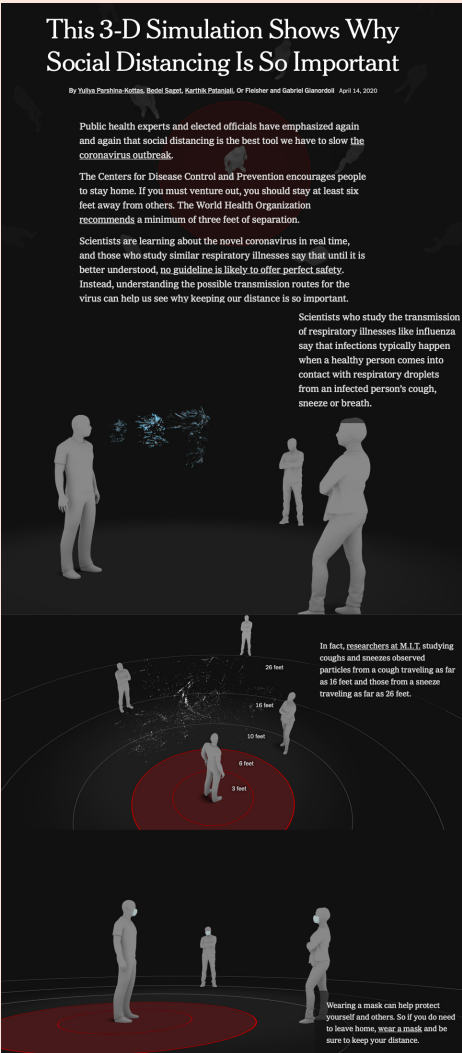
Figura 2
 Imágenes que muestran la secuencia de un ejemplo de visualización interactiva de prensa de la pandemia COVID-19 con un planteamiento informativo divulgativo periodístico
 Nota. Grondahi et al, 2020, s.p.

Figura 3
 Imágenes que muestran la secuencia de un ejemplo de visualización interactiva de prensa de la pandemia COVID-19 con un planteamiento informativo divulgativo
 Nota. Parshina-Kottas et al, 2020, s.p.

plantean posibles escenarios o consecuencias (27,2 %), fundados en un historial de datos que son utilizados para hacer cálculos y/o pronósticos. Las fuentes de documentación, por su parte, se centran en empresas privadas (39,6 %), dependencias gubernamentales de investigación y servicios (42 %) y agencias de noticias (10 %) (Figura 1).

Las empresas privadas como fuentes de documentación hacen a su vez referencia al periódico NYT como fuente primaria, dado que este medio realizó una labor de día y noche desde fines de enero del año 2020 para dar seguimiento de los casos y las muertes por coronavirus a medida que estos datos eran publicados por países, estados y funcionarios de salud locales. Estos datos se utilizan en los informes y gráficos del periódico, a veces como cifras acumulativas, nuevos totales diarios o recuentos per cápita y se encuentran disponibles públicamente en la plataforma colaborativa Github.

Planteamiento informativo divulgativo periodístico
 Las visualizaciones interactivas de prensa para la cobertura de la pandemia COVID-19 con un planteamiento divulgativo periodístico son menos frecuentes en la muestra estudiada (5) y se caracterizan por presentar un porcentaje de rango amplio en la distribución de los indicadores descriptivos (Tabla 2), lo cual incide en que este planteamiento proporcione una cobertura informativa amplia de la pandemia, así como de sus fuentes



de documentación, ya que aborda la explicación de los hallazgos científicos, al tiempo que emplea criterios periodísticos (Elías, 2008) (Figura 2).

Planteamiento informativo divulgativo
 Las visualizaciones interactivas de prensa de la pandemia COVID-19 con un planteamiento divulgativo son las de menor frecuencia en la muestra estudiada (2) y se caracterizan por tratar el hallazgo de forma intemporal (100 %). Asimismo, la acción comunicativa se centra en explicaciones causales que implican procesos (66,6 %) y explicaciones causales que describen propiedades (33,3 %). Las fuentes de documentación, por su parte, se centran en fuentes directas como científicos o especialistas (66,6 %), universidades, centros de investigación e investigadores y academias de ciencia (33,3 %). De acuerdo con Elías (2008), este planteamiento gira alrededor del hallazgo científico y se apoya en la explicación de los hechos narrados de forma atemporal, utilizando fuentes directas (Figura 3).

Categoría 3: Recursos visuales y multimedia
 Los indicadores agrupados en esta categoría, que daba la posibilidad de selección múltiple, informan sobre la recurrencia de los recursos visuales y multimedia presentes en cada uno de los planteamientos informativos de las visualizaciones interactivas estudiadas, y se resumen y puntualizan a través de las variables: recursos figurativos, recursos no figurativos, recursos híbridos y recursos audiovisuales (Tabla 3).

Tabla 3
Distribución general de las variables codificadas de los recursos visuales y multimedia que identifican las características de los planteamientos informativos

	Periodismo de datos de la ciencia	Divulgativo periodístico	Divulgativo
Variables	%	%	%
Recursos figurativos*			
Ilustración	0 %	27,2 %	50 %
Dibujo esquemático	0 %	27,2 %	50 %
Caricatura	0 %	0 %	0 %
Mapa raster	0 %	0 %	0 %
Fotografía	0 %	9 %	0 %
Mapa vectorial	0 %	18,1 %	0 %
Imagen sintética	0 %	18,1 %	0 %
No presenta recurso figurativo	100 %	0 %	0 %
Recursos no figurativos*			
Gráficos estadísticos	61,4 %	0 %	0 %
Gráficos que miden magnitudes físicas escalares y vectoriales	0 %	0 %	0 %
No presenta recursos no figurativos	38,5 %	100 %	100 %
Recursos híbridos*			
Mapa estadístico	97,7 %	20 %	0 %
Mapa de flujo	2,2 %	20 %	0 %
No presenta recursos híbridos	0 %	60 %	100 %
Recursos audiovisuales*			
Video	0 %	0 %	0 %
Sonido-música	0 %	0 %	0 %
Sonido-ambiente	0 %	0 %	0 %
Sonido-efectos	0 %	0 %	0 %
Sonido-voz en off	0 %	0 %	0 %
Animaciones	8,3 %	100 %	100 %
No presenta recursos audiovisuales	91,6%	0%	0%

Nota. * Posibilidad de selección múltiple.

Recursos figurativos

La distribución de los resultados muestra que aquellas visualizaciones que presentan un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia no cuentan con recursos figurativos (100 %); las visualizaciones que poseen un planteamiento divulgativo periodístico utilizan con mayor frecuencia los recursos figurativos con un rango amplio de distribución en las variables: ilustración (27,2 %), dibujo esquemático (27,2 %), fotografía (9 %), mapa vectorial (18,1 %) e imagen sintética (18,1%); por otro lado, las visualizaciones que se basan en un planteamiento divulgativo manejan como principal recurso la ilustración (50 %) y el dibujo esquemático (50 %).

Recursos no figurativos

La distribución de los resultados muestra que las visualizaciones interactivas que presentan un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia utilizan con mayor frecuencia los recursos no figurativos a través de la variable gráficos estadísticos (61,4 %). El resto de los planteamientos no cuentan con recursos no figurativos (Tabla 3).

Recursos híbridos

La distribución de los resultados muestra que las visualizaciones interactivas que están basadas en un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia utilizan con mayor frecuencia los recursos híbridos a través de las variables: el mapa estadístico (97,7 %) y el mapa de flujo (2,2 %); las visualizaciones que tienen un planteamiento divulgativo periodístico también manejan los recursos híbridos, aunque en menor proporción, a través de las variables: el mapa estadístico (20 %) y el mapa de flujo (20 %); en tanto aquellas que poseen un planteamiento informativo divulgativo no usan recursos híbridos (100 %).

Los recursos no figurativos como los gráficos estadísticos y los recursos híbridos como el mapa estadístico y el mapa de flujo adquieren, en su mayoría, un nivel de interacción a través de interfaces de acceso a bases de datos geolocalizadas, las cuales ofrecen posibilidades de exploración en la visualización de datos de forma innovadora y en tiempo real sobre el total de muertes y casos de contagios por día (hospitalizados, porcentaje

Tabla 4
Distribución general de las variables codificadas de los tipos de interacción que examinan las características de los planteamientos informativos

	Periodismo de datos de la ciencia	Divulgativo periodístico	Divulgativo
Variables	%	%	%
Instrucción*			
Integra una estructura de tendencia horizontal	0 %	0 %	100 %
Control a través de botones (avanzar/retroceder)	0 %	0 %	0 %
Integra botones rollover que añaden datos informativos (no escenas)	12,5 %	20 %	0 %
Integra ventanas emergentes (pop-ups) que añaden datos informativos (no escenas)	25 %	0 %	0 %
Permite la integración de comandos para ejecutar una acción	0 %	0 %	0 %
No presenta instrucción	62,5 %	80 %	0 %
Manipulación*			
Implica una estructura de tendencia vertical	21,8 %	38,4 %	0 %
Permite el traslado de objetos (drag-and-drop)	0,6 %	0 %	0 %
Permite el desplazamiento sobre el gráfico (scroll)	26,8 %	38,4 %	100 %
Permite una visión general o enfoque (zoom)	21,8 %	7,6 %	0 %
Integra botones de <i>rollover</i> que implican escenas	8,1 %	0 %	0 %
Integra ventanas emergentes (pop-ups) que implican escenas	8,4 %	15,3 %	0 %
Permite el filtrado o el reordenamiento de datos	12,1 %	0 %	0 %
No presenta manipulación	0 %	0 %	0 %
Exploración*			
Permite moverse en un entorno virtual	46,8 %	42,8 %	0 %
Visualiza escenas en 360 grados	0 %	28,5 %	0 %
Simula una inmersión de realidad alternativa	36,4 %	14,2 %	0 %
No presenta exploración	16,6 %	14,2 %	100 %

Nota. * Posibilidad de selección múltiple.

de ocupación de camas y número de camas disponibles en hospitales), casos per cápita, las que se puede desagregar por estado y condados en Estados Unidos, así como para otras partes del mundo.

Recursos audiovisuales

La distribución de los resultados muestra que las visualizaciones interactivas de prensa de la pandemia COVID-19 que presentan un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia no cuentan con recursos audiovisuales (91,6 %); mientras que aquellas que tienen un planteamiento divulgativo periodístico y un planteamiento divulgativo utilizan los recursos audiovisuales de forma limitada a través de la variable animaciones (100 %) (Tabla 3).

Categoría 4: Tipos de interacción

Los indicadores agrupados en esta categoría examinan los tipos de interacción presentes en cada uno de los planteamientos informativos de las visualizaciones interactivas de prensa que abordan la pandemia COVID-19 y se describen a través de las variables instrucción, manipulación y exploración (Tabla 4).

Instrucción

En esta categoría se identifica que las visualizaciones que se basan en un planteamiento informativo divulgativo adoptan características más relacionadas con un tipo de interacción de instrucción (Tabla 4), ya que integran una estructura de tendencia horizontal y la manipulación solo se permite a través del desplazamiento sobre el gráfico (scroll). El

resto de los planteamientos informativos no muestran una frecuencia significativa en las variables que describe esta categoría.

Manipulación

Las visualizaciones que cuentan con un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia y un planteamiento informativo divulgativo periodístico adoptan características más relacionadas con un tipo de interacción de manipulación, ya que ambos planteamientos reflejan un rango amplio de distribución de esas variables (Tabla 4).

Exploración

En este ámbito se puede observar que las visualizaciones que poseen planteamientos informativos señalados anteriormente (periodismo de datos de la ciencia y divulgativo periodístico) adoptan características relacionadas con un tipo de interacción de exploración, ya que ambos reflejan un rango amplio de distribución en esas variables (Tabla 4).

Conclusiones

En cuanto al primera objetivo planteado y de acuerdo con los resultados obtenidos, la mayoría de las visualizaciones interactivas muestran un planteamiento informativo de periodismo de datos de la ciencia, haciendo uso de métodos analíticos y minería de datos, en donde interviene la estadística y las ciencias de la computación, como medio para descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos con dimensiones espaciales y temporales relacionadas, principalmente, con el número de contagios y muertes a causa de la pandemia.

Las visualizaciones que tienen un planteamiento informativo divulgativo se presentan en menor frecuencia y se caracterizan por contar con explicaciones relativas a la pandemia con una cobertura amplia en el hecho noticioso, al tiempo que se contextualizan con criterios periodísticos. Por otra parte, el planteamiento informativo divulgativo en las visualizaciones es el de menor frecuencia, ya que existen pocas explicaciones causales que impliquen procesos sobre el origen o evolución de esta enfermedad infecciosa.

En cuanto al segundo de los objetivos planteados, se observó que las visualizaciones que muestran un planteamiento de periodismo de datos de la ciencia utilizan como principales recursos visuales y multimedia aquellos de carácter no figurativo e híbridos; en tanto las visualizaciones que presentan un planteamiento informativo divulgativo periodístico utilizan por igual los recursos visuales figurativos e híbridos, además de usar las animaciones como medio para potenciar la amplia cobertura informativa que presentan; finalmente, las visualizaciones que poseen un planteamiento informativo divulgativo manejan los recursos visuales figurativos y animaciones.

En lo que respecta al tercer objetivo planteado, los resultados demostraron que el diseño de las visualizaciones que se basan en un planteamiento informativo de periodismo de datos de ciencia y un planteamiento informativo divulgativo periodístico tienen un

tipo de interacción centrado en la manipulación y exploración; mientras que el diseño de las visualizaciones hechas bajo un planteamiento informativo divulgativo adoptan un tipo de interacción centrado en la instrucción.

Como conclusión general se valora y destaca el papel que desempeña el diseño de información en las visualizaciones interactivas de prensa para la difusión de la pandemia COVID-19. Este se centra principalmente en un periodismo de datos a través de visualizaciones con interfaces gráficas no figurativas e híbridas, con acceso a bases de datos geolocalizadas que ofrecen la posibilidad de exploración de los datos de forma innovadora y en tiempo real sobre el total de muertes y casos de contagios por día (hospitalizados, porcentaje de ocupación de camas y número de camas disponibles en hospitales) y casos per cápita por coronavirus, pudiendo desagregarse por estado y condados en Estados Unidos, además de visibilizar a otros países. Asimismo, se observó que este tipo de visualizaciones se asocian con actividades de interoperabilidad y datos enlazados a nivel global, que brindan la oportunidad de generar un mayor conocimiento sobre el comportamiento de esta pandemia en el mundo y permiten un manejo más efectivo de los riesgos para la salud humana. Una labor exhaustiva que realiza el periódico de NYT y un modelo de referencia a nivel mundial.

Referencias

- Alcíbar, M. (2017). Information visualisation as a resource for popularising the technical-biomedical aspects of the last Ebola virus epidemic: The case of the Spanish reference press. *Public Understanding of Science*, 27(3), 365–381. <https://doi.org/10.1177/0963662517702047>
- Berenguer, X. (1990). *La imagen sintética como lenguaje. La infografía las nuevas imágenes en la comunicación en España*. Fundesco.
- Cairo, A. (2008). *Infografía 2.1*. Alamut Ediciones.
- Cairo, A. (2011). *El arte funcional: infografía y visualización de la información*. Alamut Ediciones.
- Clark, F., & Illman, D. L. (2006). A longitudinal study of the New York Times Science Times section. *Science Communication*, 27(4), 496–513.
- Costa, J. (1998). *Esquemática*. Paidós.
- Chen, C. (2004). *Information visualization: Beyond the horizon*. Springer Science & Business Media.
- Dur, B. (2014). Interactive infographics on the internet. *Online Journal of Art and Design*, 2(4), 1–14.
- Elías, C. (2008). *Fundamentos de periodismo científico y divulgación mediática*. Alianza Editorial.
- Engelhardt, Y. (2002). *The language of graphics: A framework for the analysis of syntax and meaning*

- in maps, charts, and diagrams. Universiteit van Amsterdam.
- Evans, W., Krippendorff, M., Yoon, J., Posluszny, P., & Thomas, S. (1990). Science in the prestige and national tabloid presses. *Social Science Quarterly*, 71(1), 105–117.
- Fahy, D., & Nisbet, M. (2011). The science journalist online. *Journalism*, 12, 778–793. <https://doi.org/10.1177/1464884911412697>
- Grondahi, M., Golbaum, C., & White, J. (10 de agosto de 2020). What Happens to Viral Particles on the Subway [Visualización interactiva]. *The New York Times* (U.S.). <https://www.nytimes.com/interactive/2020/08/10/nyregion/nyc-subway-coronavirus.html?searchResultPosition=2>
- Hinkle, G., & Elliott, W. (1989). Science coverage in three newspapers and three super-market tabloids. *Journalism Quarterly*, 66(2), 353–58. <https://doi.org/10.1177/107769908906600212>
- Horn, R. E. (2000). Information Design: Emergence of a new profession. En R. Jacobson (Ed.), *Information Design* (pp. 15–32). MIT Press.
- Lima, M. (2008). El estallido de la visualización. *Revista Étapes: Diseño y Cultura Visual*, 10, 44–49.
- Montes, M.L., García-Gil, J. y Leija, D. (2020). Visualización mediática de la ciencia: tipología de la infografía científica de prensa. *Revista Española de Documentación Científica*, 43(2), e266–e266. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.2.1643>
- Oppel Jr, R., Gebeloff, R., Lai, R., Wright, W., & Smith, M. (5 de julio de 2020). The Fullest Look Yet at the Racial Inequity of Coronavirus [Visualización interactiva]. *The New York Times* (U.S.). <https://www.nytimes.com/interactive/2020/07/05/us/coronavirus-latino-african-americans-cdc-data.html?searchResultPosition=47>
- Parshina-Kottas, Y., Saget, B., Patanjali, K. y Gianordoli, F. (14 de abril de 2020). This 3-D Simulation Shows Why Social Distancing Is So Important [Visualización interactiva]. *The New York Times* (U.S.). <https://www.nytimes.com/interactive/2020/04/14/science/coronavirus-transmission-cough-6-feet-ar-ul.html>
- Pellechia, M. (1997). Trends in science coverage: a content analysis of three US newspapers. *Public Understanding of Science*, 6(1), 49–68. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/6/1/004>
- Pfeiffer, D., & Stevens, K. (2015). Spatial and temporal epidemiological analysis in the Big Data era". *Preventive Veterinary Medicine*, 122(1–2), 213–220. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.05.012>
- Picard, R., & Yeo, M. (2011). *Medical and health news and information in the UK media: The current state of knowledge. A report for the Reuters Institute for the Study of Journalism*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2017-11/Media%20and%20UK%20Health.pdf>
- Puebla, J. y Gould, M. (1994). *SIG: sistemas de información geográfica*. Síntesis.
- Rost, A., Bergero, F. y Bernardi, M. (2016). *Periodismo transmedia: la narración distribuida de la noticia*. Publifadecs.
- Secko, D., Amend, E., & Friday, T. (2013). Four models of science journalism. *Journalism Practice*, 7(1), 62–80. <https://doi.org/10.1080/17512786.2012.691351>
- Shaltout, M., & Fatani, H. (2017). Impact of two different infographics types “interactive static” on developing mathematical concepts among female students at second grade intermediate in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Research and Reviews in Education*, 4, 1–8.
- Wilford, J. N. (11 de noviembre de 2003). The birth of Science Times: A surprise, but no accident. *The New York Times*, p. F2.

Notas

1 Recibido: 22 de julio de 2021. Aceptado: 9 de marzo de 2022.

2 Contacto: mlimontes@docentes.uat.edu.mx

3 Contacto: jaquelineglz@docentes.uat.edu.mx

4 Contacto: mpier@docentes.uat.edu.mx

Categoría 1: Datos biográficos	
Medio	
Idioma	
País	
Fecha de publicación	
Categoría 2: Planteamiento informativo	
Actores	1. Dependencias gubernamentales de investigación y servicios 2. Agencias espaciales 3. Universidades, centros de Investigación e investigadores 4. Organismos internacionales pertenecientes al Sistema de las Naciones Unidas 5. Países 6. Especies o seres vivos 7. No indica actores
Temporalidad	1. Intemporal 2. Pasado 3. Pasado y presente 4. Presente 5. Presente y futuro 6. Pasado, presente y futuro
Espacio físico	1. Región geográfica 2. Área que pertenece a un cuerpo (ser vivo u objeto) 3. No determina espacio físico
Acción comunicativa	1. Explicaciones causales que describen propiedades 2. Explicaciones causales que implican procesos 3. Plantea posibles escenarios o consecuencias 4. Analiza datos estadísticos de múltiples variables 5. Mide magnitudes físicas escalares y vectoriales
Fuentes de consulta	1. Universidades, centros de investigación e investigadores y academias de ciencia 2. Científico o especialista 3. Libros, enciclopedias o manuales especializados, revistas o sitios web 4. Artículo de revista científica 5. Agencias espaciales 6. Dependencias gubernamentales de investigación y servicios 7. Empresas privadas 8. Organismos internacionales pertenecientes al Sistema de las Naciones Unidas 9. Agencias de noticias

Categoría 3: Recursos visuales y multimedia	
Recursos textuales	1. Título 2. Subtítulos 3. Sumarios 4. Entradillas 5. Ladillos 6. Párrafos
Recursos figurativos	1. Ilustración 2. Dibujo esquemático 3. Caricatura 4. Mapa raster 5. Fotografía 6. Mapa vectorial 7. Imagen sintética
Recursos no figurativos	1. Gráficos estadísticos 2. Gráficos que miden magnitudes físicas escalares y vectoriales
Recursos Híbridos	1. Mapa estadístico 2. Mapa de flujo
Recursos audiovisuales	1. Video 2. Sonido-música 3. Sonido-ambiente 4. Sonido-efectos 5. Sonido-voz en <i>off</i> 6. Animaciones
Categoría 4: Tipo de interacción	
Instrucción	1. Integra una estructura de tendencia horizontal 2. Control a través de botones (avanzar/retroceder) 3. Integra botones <i>rollover</i> que añaden datos informativos (no escenas) 4. Integra ventanas emergentes (<i>pop-ups</i>) que añaden datos informativos (no escenas) 5. Permite la integración de comandos para ejecutar una acción
Manipulación	1. Implica una estructura de tendencia vertical 2. Permite el traslado de objetos (<i>drag-and-drop</i>) 3. Permite el desplazamiento sobre el gráfico (<i>scroll</i>) 4. Permite una visión general o enfoque (<i>zoom</i>) 5. Integra botones de <i>rollover</i> que implican escenas 6. Integra ventanas <i>emergentes</i> (<i>pop-ups</i>) que implican escenas 7. Permite el filtrado o el reordenamiento de datos
Exploración	1. Permite moverse en un entorno virtual 2. Visualiza escenas en 360 grados 3. Simula una inmersión de realidad alternativa