

**Reportaje soportado por el computador:
procedimientos y tecnología para el periodismo de
datos contemporáneo**

**Feature Supported by the Computer: Procedures and
Technology for Contemporary Data Journalism**

**Reportagem suportada pelo computador:
procedimentos e tecnologia para o jornalismo de dados
contemporâneo**

Luciana Renó

Universidad de São Paulo (Brasil)

luciana.lorenzi@gmail.com

Elizabeth Saad Corrêa

Universidad de São Paulo (Brasil)

bethsaad@gmail.com

Fecha de recepción: 1 de marzo de 2017

Fecha de recepción evaluador: 15 de marzo de 2017

Fecha de recepción corrección: 1 de mayo de 2017

Resumo

O texto aqui apresentado resulta da tese de doutorado desenvolvida pela primeira autora sobre o tema, que foi realizada a partir da metodologia quase-experimental. Os resultados oferecidos no artigo direcionam à prática do jornalismo de dados contemporâneo, que avança sobre os conceitos do tradicional modelo de reportagem assistida por computador, sendo agora suportado por ele. Espera-se, como texto, colaborar com o crescimento do

jornalismo de dados nas redações pois, ainda que seja uma tendência, ainda não está consolidado pelo desconhecimento sobre suas ferramentas e procedimentos.

Palavras-chave: Jornalismo; Jornalismo de dados; Ecologia dos Meios; Mídia e Tecnologia

Abstract

This text to present some results of a study developed for the first author, which was based on the quasi-experimental methodology. The results offers information for the practice of contemporary data journalism, which advances on the concepts of traditional model of computer-assisted reporting, and is now supported by it. It is hoped, as a text, to collaborate with the growth of data journalism in newsrooms, although it is a trend, not yet consolidated by the lack of knowledge about its tools and procedures.

Key Word: Journalism; Data Journalism; Media Ecology; Media and Technolgy.

Resumen

El texto aquí presentado resulta de la tesis doctoral de la primera autora sobre el tema, que ha sido desarrollada a partir de la metodología casi-experimental. Los resultados ofrecidos en el artículo direccionan a la práctica del periodismo de datos contemporáneo, que avanza en los conceptos del tradicional modelo de reportaje asistido por el computador, siendo ahora soportado por él. Si espera, con el texto, colaborar con el crecimiento del periodismo de datos en las redacciones pues, aunque sea una tendencia, todavía no está consolidado por desconocimiento sobre sus herramientas y procedimientos.

Palabras-clave: Periodismo; Periodismo de datos; Ecología de los Medios; Medios y Tecnología.

Introducción

El periodismo es, por si, una actividad que tiene como base del proceso la investigación e interpretación de datos para la construcción de una narrativa que represente estos datos interpretados. No existe periodismo sin investigación, y tampoco sin datos. Pero no es redundante decir periodismo de datos, pues entre todos los métodos periodísticos y sus respectivos géneros, hay uno que recibe ese nombre por dedicarse al estudio de los datos a partir de procedimientos muy peculiares que reúnen en un único espacio, con una técnica, actividades estadísticas procedentes de las ciencias exactas, con los procedimientos tradicionales y sociales del periodismo, además de adoptar cada vez más en sus procesos estructuras tecnológicas, como direcciona Meyer.

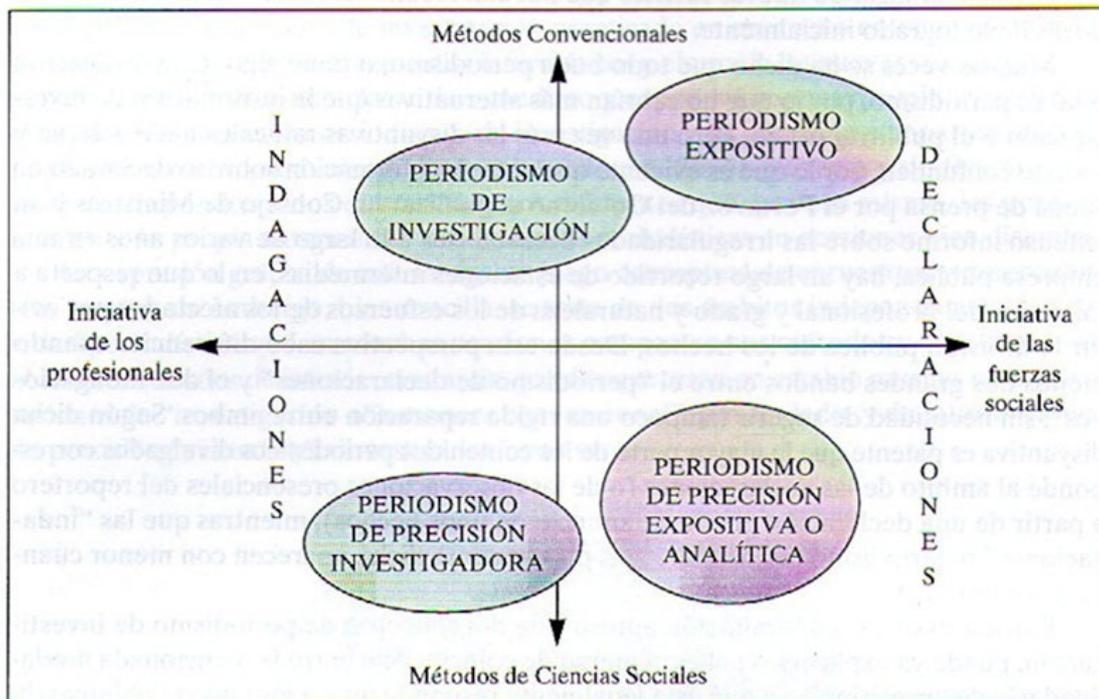
Meyer la define como “la aplicación de métodos científicos de investigación social y comportamental a la práctica del periodismo” (1989, p.196) y ya en 1973 había señalado que tales métodos eran, básicamente, el sondeo o encuesta de opinión, el experimento sociológico y el análisis de contenido. A ellos habría que agregar, según lo esbozado página atrás, las estrategias de búsqueda documental y el rastreo informático general de todo tipo de bases de datos, textuales o de listado alfanuméricos (Dader, 1997, p.20).

Dader defiende que el periodismo de datos es la evolución del periodismo de investigación. Según el autor, periodismo de datos o de precisión es muchas veces considerado exactamente como periodismo de investigación lo que, para Dader, es un equívoco, pues el periodismo de precisión es la evolución del periodismo de investigación. Es más allá.

(...) cada vez que comenzaba y comienzo una intervención sobre “periodismo de precisión” ante a un auditorio nuevo, tanto los asistentes con sus preguntas, como los propios promotores del acto en su presentación, no cesan de referirse a todo lo expuesto como cuestiones de “periodismo de investigación”. En las primeras ocasiones me resultaba un tanto desalentador que, tras llevar quizá una hora hablando sobre el periodismo de precisión y sus potencialidades, cuantos me interpelaban siguieran refiriéndose a todo lo supuestamente descrito por mí como asuntos de “periodismo de investigación”. (Dader, 1997, p.25)

Esa justificación de Dader es apoyada en la idea de que todo periodismo es de investigación, aunque algunos dedican su tiempo con procedimientos más detallados del estudio, además de adoptar técnicas y herramientas diferentes. Lo que ocurre es que, además de esas herramientas y procedimientos específicos, el periodismo de precisión tiene otras más, que garantizan o por lo menos disminuyen las posibilidades de errores provocadas por las características naturales de la psicología humana, que Dader (1997, p.25) denomina “esquemas y encuadres cognitivos”.

Gráfico 1 – Métodos periodísticos



Fuente: Dader, 1997, p.28

En el gráfico anterior, Dader presenta una visualización que corresponde exactamente con la relación entre periodismo de investigación y periodismo de precisión o de datos. En realidad, percibimos que el periodismo de datos ofrece resultados analíticos y no solamente de inspiración del periodista, de impresiones personales, aunque apoyado en técnicas y procedimientos profesionales.

El periodismo de datos también es practicado a partir de la adopción de diversos procedimientos y métodos. Uno de ellos, actualmente lo más eficaz y preferido por los periodistas de datos, es el RAC – Reportaje Asistido por Computador, que tiene como técnica fundamental el cruce de datos y estadísticas a partir de comandos desarrollados en el software Excel, pero también en conjunto con otros programas de computador desarrollados específicamente para esa actividad.

La difusión del RAC es intensa en los Estados Unidos, donde solo una entidad – el Instituto Nacional para el Reportaje Asistido por Computador (NICAR) – había preparado, hasta el inicio de 1999, 12 mil reporteros en técnicas de investigación computarizada. (...) Utilizando el RAC, por ejemplo, reporteros probaran (e ilustraran con tablas y gráficos) que una tercera parte de la población del Estado de Nueva Jersey vive en áreas en que la contaminación excede en hasta 20 veces el límite recomendable. (Lage, 2003, p.162)

Lo que pasa es que, aunque los datos sean procesados en ambientes digitales, su recolección sigue por los caminos tradicionales, es decir, sin adoptar una de las posibilidades de reunión de datos en ambientes digitales. Por esa razón, es importante definir ambientes donde existan algoritmos dedicados a dar soporte a esos procedimientos laborales.

Cualquier observador puede decir, sin esfuerzo, que la introducción de los computadores ha modificado mucho la práctica del periodismo. Alguno que estudie bien el asunto, mientras tanto, concluirá que esa modificación es más profunda que se parece al primer vistazo y que el proceso de cambios está lejos de terminar; en verdad, promete tornarse permanente. (Lage, 2003, p.153)

Mientras tanto, es visible y seguro que por más que se construyan espacios digitales para apoyar la labor del periodismo de datos, jamás estos aparatos tecnológicos van a ocupar el espacio que actualmente está el periodista. Los procesos y ambientes digitales sirven para apoyar, complementar el trabajo periodístico, y no para ejercer su trabajo de manera autónoma, pues la máquina no tiene algo que el periodista debe tener, siempre: sensibilidad.

Los medios sociales y la noticia: nuevo escenario

Cuando pensamos en medios sociales y noticia, la primera cosa que viene a la cabeza es la circulación de la información. En realidad, los medios sociales son una eficaz herramienta para promocionar la circulación de información. Pero no está limitada a eso, especialmente cuando el tema Big Data es considerado.

Podemos considerar que el *Big Data* es una estrategia de investigación de datos en la web a partir de algoritmos apropiados para el cruce de datos sucios y limpios. La labor de cruzar los datos sigue un parámetro que contiene, además de los códigos de programación y la definición de tareas y secuencias, la definición de palabras clave o términos que son buscados. Eso ocurre, por ejemplo, al empezar una búsqueda en Google, pues definimos las palabras y el programa contesta con los resultados sobre los temas definidos. La diferencia es que Google ofrece, normalmente, datos limpios y disponibles, oficiales o no, mientras el *Big Data* propone que se siga más allá de lo limpio.

En este sentido, Manovich (2013) presenta la idea de que hoy en día el software sigue al mando, es decir, necesitamos del software para entender y desarrollar tareas en la web, no solamente para descubrir informaciones, pero también para realizar procedimientos personales o profesionales en la nube. El autor propone que:

Convertir todo en datos y usar algoritmos para analizarlo, cambia lo que significa conocer algo. Crea nuevas estrategias que, unidas, crean una epistemología del software. La epistemología es una rama de la filosofía que se interroga sobre lo que es el conocimiento, como se adquiere y en qué medida un sujeto puede ser conocido. El código digital, la visualización de datos, los GIS, la búsqueda de información, las técnicas de

aprendizaje automático, el constante incremento de la velocidad de procesadores y el decremento de sus costos, las tecnologías de análisis de *big data*, los medios sociales y otras partes del moderno universo tecno-social introducen nuevas formas de adquisición de conocimientos y, en el proceso, redefinen lo que es el conocimiento (Manovich, 2013, pp.337–338)

Manovich propone el desarrollo de algoritmos para obtener resultados concretos a partir del concepto de Big Data. El trabajo de búsqueda en la nube es posibilitado por los algoritmos desarrollados específicamente para la tarea.

Por ejemplo, siempre es posible inventar nuevos algoritmos (o nuevas formas de escalar algoritmos existentes para analizar más rápido el *big data*) que puedan analizar los datos existentes de hoy en formas que los algoritmos previos no podían. Como resultado, podemos extraer patrones adicionales y generar nuevas informaciones de los datos viejos ya analizados. (Manovich, 2013, p.338)

El autor también hace una discusión sobre la relación entre los usuarios y los medios sociales. Para Manovich, la utilización de estos espacios es casi libre y los usuarios publican lo que deciden publicar. Eso es un espacio donde informaciones pueden surgir de manera natural. Según el autor:

Los desarrollos de los años 90 se han diseminado a cientos de millones de personas que están escribiendo blogs, subiendo fotos y videos a los sitios sociales, y usando de forma libre (o casi) herramientas de software de producción y de edición que hace algunos años costaban decenas de miles de dólares. (Manovich, 2013, p.1)

De hecho, los medios sociales son responsables por el descubrimiento de informaciones diversas por parte de los periodistas contemporáneos. Actuar como periodista sin tener una cuenta en los diversos medios sociales es como trabajar sin máquina de escribir en los años 1940. Las noticias fluyen en los medios sociales, y los ciudadanos tienen interés en hacer circular, como defiende Gillmor (2005), para quien los ciudadanos contemporáneos son los “seres medio”.

Adoptar estrategias de construcción de la noticia a partir de la recolección de informaciones desde los medios sociales es común en el periodismo internacional, especialmente en situaciones extremas. En el año 2012, los periodistas estadounidenses cubrieron la trayectoria (y la destrucción) del huracán Isaac a partir de informaciones que circulaban en los medios sociales, especialmente el Twitter y el YouTube. A partir de eso, algunos periodistas pasaron a definir esa recolección de informaciones como periodismo híbrido, por una mezcla de actividades y procedimientos en la búsqueda de la información, como propone la periodista Gina Masullo Chen en un texto publicado en Nieman Lab. Según Chen (2012), “La mezcla de medios me ofreció – a quien acababa de mudarse de un país de huracanes tres semanas antes de la tormenta – una experiencia multimedia, que yo llamaría, incomparable con las viejas épocas de medios impresos, televisión y radio”. Eso ocurrió debido a la gran cantidad de informaciones en los medios sociales, muchos de ellos con la documentación audiovisual, lo que fue posible la

comparación entre diversas noticias sobre el tema y la publicación segura por parte de los medios tradicionales. Sin embargo, fue una superación posible para algunos periodistas, especialmente los que estaban acostumbrados con esa nueva realidad mediática y social, donde la noticia circula entre las personas y los periodistas asumen el papel de descubrir y comprenderla.

En otro momento de 2012, también en los Estados Unidos, el periódico *The New York Times* creó una página web distinta para el cubrimiento de la destrucción provocada por otro huracán – el Sandy –, que ha dejado Nueva York y Nueva Jersey sin accesibilidad, además de la falta de energía y de comunicación convencional. Para superar la falta de noticia por problemas incluso de accesibilidad, el periódico construyó un mapa interactivo con los contenidos publicados por los ciudadanos a partir de sus dispositivos móviles y de la tecnología *Foursquare* para descubrir se la localización y el registro eran realmente donde y cuando decían los usuarios. De esa manera, fue producido un mapa de Manhattan y región con los puntos clave y las imágenes ofrecidas por los ciudadanos. Fue otro paso adelante para la construcción de la noticia a partir de medios sociales y de la participación ciudadana.

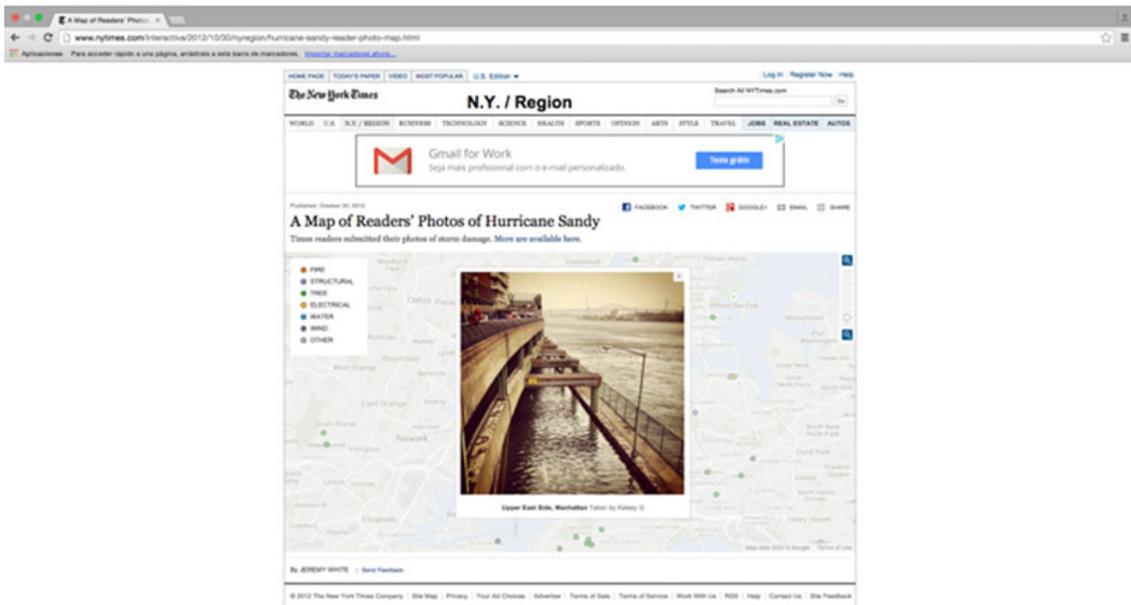
La página, bautizada como *A Map of Readers' Photos of Hurricane Sandy*¹, fue publicada como parte de otras informaciones complementarias, como mapas interactivos sobre la condición climática de la región, la trayectoria del huracán Sandy por los Estados Unidos, etc. Sin embargo, la publicación con mejor audiencia fue la de fotos, que ofreció un registro visual por parte de los ciudadanos, ampliando la circulación del contenido de manera viral.

Gráfico 2 – Manhattan al fondo parcialmente sin luz



Fuente: Reeve Jolliffe²

Gráfico 3 – El agua sobre la calle, en Manhattan



Fuente: Kelsey G.³

Sin embargo, esos cambios fueron posibles gracias a una redacción mixta, compuesta por profesionales del periodismo y de la tecnología de la información. Sólo así las ideas surgieron y ganaron cuerpo, tornándose reales y posibles. Eso es una prueba de que es fundamental compartir espacios, especialmente hoy, cuando la ecología mediática gana nuevo formato y pasa a ser un complejo y amplio mundo diverso.

Mapas interactivos

Uno de los diferenciales del periodismo de datos es la visualización de los mismos. Por tanto, se presenta aquí un estudio originalmente desarrollado en 2013 por la autora y que ofrece, para la tesis, una actualización de las informaciones. Se trata de una reinterpretación necesaria para se comprender e imaginar los mapas interactivos para la labor periodística de datos.

Los mapas interactivos son históricamente usados para representación de territorios de forma simplificada, o sea, más facilidad de comprensión, pero con una función informativa a partir de caminos hipermediáticos y/o hipertextuales, dependiendo de la capacidad creativa del autor del mismo. Pueden existir diversas informaciones en mapas interactivos, como, por ejemplo, datos geográficos, físicos, políticos, sociales o las informaciones apoyadas en contenidos audiovisuales, pues es posible compartir fotos, videos y audio en estos íconos interactivos. La información es construida a partir del cruce de datos y normalmente son adoptados en conjunto con otras plataformas de comunicación de manera que la información queda comprensiva. Por tanto, es necesario obtener los datos para, enseguida, tratarlos y construir las plataformas.

Según el video presentado por el español Carlos Martínez de la Serna durante taller sobre mapas interactivos con elementos visuales (realizado por *Knight Center Foundation*, en 2012), la iconografía y el uso de una tipografía apropiada y la diferenciación de colores deben facilitar la identificación y la jerarquía de los datos. Es fundamental garantizar al lector un mapa claro y preciso.

Para fortalecer el debate, Edward Tufte (1990) dijo, ironizando a Paul Klee, que la relación de color con la información es tan básica y sencilla como la técnica de color en el arte, o sea, la pintura es simplemente la colocación de color en el lugar correcto. Y más, que poner un buen color en el punto correcto es una cuestión compleja, pero que valora la información. En realidad, esa colocación de color es tan difícil y sutil cómo evitar una catástrofe comunicacional, pues puede ocultar o destacar una información importante. Pero es importante aclarar que la principal función del mapeamiento en la comunicación periodística es informar sobre algo a través de un mapa para que el lector pueda encontrar un asunto, o sea, identificar un evento, en especial cuando se trata de lugares desconocidos y ubicados lejos de las grandes ciudades.

Existe una necesidad intrínseca en los mapas de transferir la información de forma eficaz para que el lector pueda interpretar los datos correctamente. La gran cantidad de información geográfica en formato digital le proporciona al lector una mejor profundidad en los datos referentes al lugar presentado, o al tema. El mapa interactivo también es usado frecuentemente como apoyo referencial geográfico para la construcción de noticias, permitiendo al usuario la navegabilidad en la información. Pero estos recursos todavía son poco explorados por los medios de comunicación.

La interactividad en los mapas interactivos también está relacionada con la navegabilidad dentro de ellos, interactuando con las informaciones relatadas. Haciendo un clic sobre estos puntos informativos, es obtenida la información de manera destacada. Otra manera de interactividad con los mapas es la posibilidad de inserción de datos, que pueden ser ofrecidos para los usuarios con o sin filtros y mediaciones. De esa manera, el usuario se transforma en un coautor de la información presentada. Mapas interactivos contemporáneos ofrecen una manera de participar en la lectura de la noticia, aproximando el proceso de un momento recreativo que desempeña un papel social e informativo con un proceso de absorción más eficaz, aunque discreto. De lo contrario, no se puede ponerlos en la ecología mediática contemporánea, o considerarlos como parte de una narrativa transmedia.

Actualmente, algunos contenidos ofrecen navegación a partir de una visualización geográfica. La importancia de los mapas interactivos no puede ser ignorada por el periodismo, especialmente su lenguaje apoyado en la gamificación, que explora de manera expresiva la interactividad y su visualización de contenido. Ese lenguaje bien definido permite la utilización de mapas de manera analítica por parte del público, una vez que esas plataformas ofrezcan datos que ayuden en la interpretación de los mismos y en la construcción de la opinión pública, lo que es el verdadero papel del periodismo.

Procedimientos de periodismo de datos

Para la realización del periodismo de datos, es necesario conocer en la práctica las más importantes herramientas para su desarrollo, así como sus procedimientos. El procedimiento usual para recopilación de datos es:

Búsqueda → Extracción/Limpieza → Análisis → Visualización

Búsqueda

La manera más eficiente en trabajar con búsqueda es utilizando la herramienta del Google⁴. Esta nos permite hacer trabajos simples como búsquedas directas en la caja de texto que aparece en el sitio como por ejemplos cálculos aritméticos, cconversor de monedas y medidas, reloj mundial, listado informaciones de personas públicas en un cuadro a la derecha de la pantalla, entre otras cosas.

También es posible hacer búsquedas avanzadas que contiene mayores recursos. A través de ella se puede usar varios filtros como por ejemplos por palabras, palabras o frase exactas, eliminar palabras, formatos de los documentos (PDF, CSV, etc.), últimas 24hs, en tiempo real, sitio o dominio, palabra-clave, idioma, región, etc.

Otra utilización de la herramienta de búsqueda del Google es la búsqueda por imágenes. Utilizando una imagen deseada o una *url* es posible buscar informaciones sobre ella. También es posible hacer un filtro por tipo de imagen (cara, fotografía, animada, etc.), colores, formato (JPG, BMP, GIF, etc.), tamaño, derechos de uso, entre otras posibilidades.

Extracción

A través de algunas herramientas de extracción de datos es posible obtener un contenido deseado que está en un formato no adecuado pasando para una otra extensión deseada. Por ejemplo, extraer texto de imágenes, pasar una tabla que está en PDF para XLS u otra extensión deseada.

Herramientas de extracción de imágenes:

1. Zamzar⁵
2. Free OCR⁶
3. ABBYY FineReader Online⁷
4. Tabula⁸

Herramientas de extracción de tablas y/o listas:

1. Google Sheets⁹
2. IFTTT¹⁰
3. Web scraper¹¹

Limpieza

1. Google Sheets¹²
2. Data Wrangler¹³
3. Open Refine¹⁴

Análisis

Después del proceso de búsqueda, extracción y limpieza de las informaciones deseadas, ahora es hora de hacer el análisis de los datos. En realidad, ahí puede estar la

noticia, lo que interesa al periodismo de datos. La herramienta utilizada para eso procedimiento es Google Sheets, que es una herramienta completa para esta etapa. Es posible trabajar con diversos procesos para analizar los datos, como por ejemplo, clasificación, fórmulas y funciones, filtros, tablas dinámica y gráficos

Visualización

Visualización de datos es la representación visual de las informaciones para mostrar evidencias, permitir análisis e informar puntos fundamentales para el reportaje. En los procesos de visualización se puede presentar verdades ocultas en datos complejos. La utilización de gráficos permite la comparación entre los contenidos y construye de manera sencilla la transmisión de informaciones. Las destacadas herramientas utilizadas son:

1. Infogr.am¹⁵
2. Timeline.js¹⁶
3. Silk¹⁷
4. Tableau Public¹⁸
5. Carto DB¹⁹
6. Odyssey.js²⁰
7. Storymap²¹

A partir de estas posibilidades, es posible construir contenidos complejos con calidad profesional. En realidad, reportajes profesionales trabajan con estas herramientas y alcanzan resultados sólidos y confiables. Por esa razón, si espera colaborar con el desarrollo del periodismo de datos en un escenario contemporáneo.

Conclusiones

El uso de las tecnologías en el periodismo ha sido, en toda su historia, una mezcla de facilitación y dificultad. La facilidad en el desarrollo de la profesión en sus distintas maneras fue positivo en todos sus momentos. Por otra parte, la dificultad ha sido relacionado a la superación y el aprendizaje de los periodistas que tenían que descubrir nuevos métodos y técnicas para ajustarse a estas tecnologías nuevas. En el campo del periodismo en base de datos, conocido por periodismo de datos, el desarrollo de las tecnologías ha sido fundamental.

Aunque la sociedad no esté totalmente digitalizada, es posible determinar una tendencia de digitalización creciente de contenidos y de la relación entre medios y ciudadanos, lo que actualmente implica un cambio en la brecha digital.

La sociedad contemporánea está en constante transformación y la conformación de nuevas estructuras basadas en lo digital (estructuras líquidas) son las que sostienen los procesos sociales. En este sentido, el espacio digital usado para desarrollo del periodismo de datos, apoyado por la participación social, es una realidad.

Entre los desarrollos tecnológicos, pasamos por el método RAC, que ha facilitado la búsqueda por informaciones periodísticas, y en el periodismo de datos eso se sobresa, específicamente por su mezcla con otros saberes. El periodismo de datos contemporáneo es vuelve a los orígenes formativos como profesión interdisciplinaria en términos de filosofías y rutinas. Esto constituye, además, una tendencia creciente del ecosistema mediático vigente en donde el conocimiento sobre estadística, algoritmos y lógica deben componer el currículo actual en la formación del periodista de nuevo perfil. Esta disyuntiva ha ocurrido en otros momentos históricos de la comunicación, como la radio, la televisión e internet, pero ahora esta incorporación e integración de conocimientos ocurre en el proceso de producción de las noticias y no sólo con las posibilidades tecnológicas ofrecidas.

Esperamos, con el texto, poder colaborar con el crecimiento de la práctica del periodismo de datos en las redacciones pues, aunque sea una tendencia, todavía no está consolidado por desconocimiento sobre sus herramientas y procedimientos.

Bibliografía

- Chen, G. M. (2012). Hurricane Isaac coverage shows the promise of hybrid model for news. *Nieman Lab*. Disponible en: <http://www.niemanlab.org/2012/08/hurricane-isaac-coverage-shows-the-promise-of-a-hybrid-model-for-news>. Consultado el 10/01/2015.
- Dader, J. L. (1997). *Periodismo de precisión – vía socioinformática de descubrir noticias*. Madrid: Síntesis.
- Gillmor, D. (2005). *Nós, os media*. Lisboa: Editora Presença.
- Lage, N. (2003). *A reportagem*. Rio de Janeiro: Record.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command*. New York/London: Bloomsbury.
- Tufte, E. (1990). *Envisioning Information*. Cheshire: Graphics Press.

Notas

¹ La página fue producida en conjunto con tecnología *Foursquare*. Disponible en <http://www.nytimes.com/interactive/2012/10/30/nyregion/hurricane-sandy-reader-photo-map.html>. Consultado el 19/02/2015.

² Disponible en <http://www.nytimes.com/interactive/2012/10/30/nyregion/hurricane-sandy-reader-photo-map.html>. Consultado el 13/10/2015.

³ Disponible en <http://www.nytimes.com/interactive/2012/10/30/nyregion/hurricane-sandy-reader-photo-map.html>. Consultado el 13/10/2015.

⁴ www.google.es

⁵ www.zamzar.com

⁶ Reconocimiento Óptico de Caracteres. www.free-ocr.com

⁷ <http://finereaderonline.com/en-us>

⁸ <http://tabula.technology/>

⁹ <https://www.google.com/sheets/about/>

¹⁰ <https://ifttt.com/>

¹¹ <https://chrome.google.com/webstore/detail/web-scraper/jnhgnonknehpejjehhllklipmbmhn>

¹² <https://www.google.com/sheets/about/>

¹³ <http://vis.stanford.edu/wrangler/app/>

¹⁴ <http://openrefine.org/>

¹⁵ <https://infogr.am/>

¹⁶ <http://timeline.knightlab.com/>

¹⁷ <https://www.silk.co/>

¹⁸ <http://public.tableau.com>

¹⁹ <https://cartodb.com/>

²⁰ <http://cartodb.github.io/odyssey.js/>

²¹ <https://storymap.knightlab.com/>