

DETECCIÓN DE NECESIDADES Y DEFINICIÓN DE CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA METODOLOGÍA DEL PERIODISMO DE DATOS: EL CASO DE DATAÍSTA

Belén Alazañez Cortés

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
belenalazagnez@gmail.com

Zayra Monserrat Miranda Aguirre

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
zayry08@gmail.com

Jocelyn Lizbeth Molina Barradas

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
d9molina@gmail.com

Rocío Abascal Mena

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
mabascal@correo.cua.uam.mx

Resumen

En este artículo se presenta un sistema de información, llamado Dataísta, capaz de llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje pertinente para los periodistas de investigación mexicanos que quieren incursionar en el Periodismo de Datos. Este sistema tiene como función principal proveer conceptos y herramientas prácticas que le permitan integrar el razonamiento detrás de la metodología del Periodismo de Datos a su propio conocimiento, sin ser expertos en computación. Aplicando procesos del Diseño Instruccional, así como de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), se identificaron las necesidades de los usuarios y se definieron los contenidos y formatos en los que serían presentados los

contenidos. Asimismo, se desarrollaron y evaluaron prototipos para conocer la relevancia y efectividad de Dataísta para lograr enseñar las cuatro fases que conforman la metodología (obtención, limpieza o filtrado, análisis y visualización). El sistema es el primero en su tipo para la formación de periodistas.

Palabras Claves: Diseño Centrado en el Usuario, diseño Instruccional, entorno de aprendizaje, periodismo de datos, sistema de información.

Abstract

This article presents an information system, called Dataísta, able to carry out a relevant teaching-learning process for Mexican investigative journalists who want to learn about the Data Journalism. Its main function is to provide concepts and practical skills that allow them to integrate the reasoning behind the methodology of Data Journalism into its own knowledge without being computer experts. Applying processes of Instructional Design, as well as User-Centered Design (DCU), we have identified the needs of users and defined the contents and formats in which to present the information. Likewise, prototypes were developed and evaluated to know the relevance of Dataísta and the effectiveness of the system in order to teach the four phases of the methodology (obtaining, cleaning or filtering, analysis and visualization). The system is the first of its kind in the training of journalists.

Keywords: *Data journalism, information system, instructional design, learning environment, user centered-design.*

1. Introducción

Durante los últimos años, el periodismo ha enfrentado retos significativos, relacionados, principalmente, con el auge de las nuevas tecnologías. La inclusión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en el mundo, ha transformado la forma en la que se ejerce el periodismo. De esta manera, en la actualidad, los periodistas tienen acceso a una gran variedad de fuentes de información, como las bases de datos publicadas por los gobiernos, reportes de Organizaciones no Gubernamentales (ONGs) e incluso *posts* y *tuits* provenientes

de medios sociales como Twitter o Facebook. A las fuentes de información mencionadas anteriormente, se les conoce como Datos Abiertos y, generalmente, son utilizados por los periodistas para iniciar sus investigaciones. El Open Data Handbook define a los Datos Abiertos como *“datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos de forma libre por cualquiera”* [Poikola, 2009]. Los Datos Abiertos deben estar disponibles, preferentemente vía Internet, y no deben ser fragmentados.

El acceso a diversas fuentes de información puede ser de gran ayuda para el periodista, la realidad es que se requiere de cierto tipo de especialización, generalmente en áreas técnicas o en computación, para ser capaz de procesar, analizar y visualizar toda la información que de ellas se obtiene. Es importante destacar que, debido a la cada vez mayor apertura de la información, los datos ya no son usados únicamente para hacer más atractivos los artículos periodísticos, ahora, toman un rol protagónico pues sirven de apoyo para encontrar historias en las bases de datos y sustentar las notas periodísticas. La mezcla entre la forma tradicional de hacer periodismo y el avance tecnológico ha dado pie al desarrollo de una nueva especialización del periodismo, denominada “Periodismo de Datos”. Con el fin de comprender qué es el Periodismo de Datos, se puede retomar la definición de Aron Pilhofer, quien dice que se trata de *“una disciplina cada vez más amplia, que usa herramientas, técnicas y enfoques para contar historias, e incluye desde las tradicionales técnicas del Periodismo Asistido por Computadora hasta las más novedosas aplicaciones de visualización. Con la finalidad de proporcionar información y análisis al público para acercar los temas más importantes del día a día”* [Flores, 2013]. Esta definición describe la forma en la que el periodismo hace uso de las nuevas tecnologías para hacer frente a la era digital. Es importante destacar que, el Periodismo de Datos no reemplaza la metodología seguida por los periodistas durante décadas, simplemente agrega nuevas técnicas que dotan a los periodistas de la posibilidad de acercarse a otras disciplinas con el propósito de lograr investigaciones más completas apoyándose del trabajo interdisciplinario.

La transición del periodismo tradicional al Periodismo de Datos se ha dado de manera paulatina, principalmente, porque los periodistas no cuentan con el tiempo, los conocimientos o la infraestructura necesaria para iniciar con su especialización [Zanchelli, 2013]. De acuerdo con el Global Investigative Journalism Network, el Periodismo de Datos se ha vuelto relevante principalmente porque *“gobiernos y empresas han incrementado el flujo de información y alrededor del mundo se tiene un mayor acceso a una gran cantidad de datos”* [Zanchelli, 2013]. Debido a lo anterior, es importante destacar que existe un nicho de oportunidad en la generación de herramientas y habilidades relacionadas con el Periodismo de Datos para el usuario hispano parlante. Muchas de las herramientas existentes no toman en cuenta necesidades propias, por ejemplo, del periodista mexicano.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en la Sección 2, se introduce a un estado del arte de los manuales, artículos y herramientas que fueron creados para introducir al periodista a la metodología del Periodismo de Datos. De igual manera, la Sección 2, presenta el estudio contextual, la explicación del proceso de trabajo y la metodología seguida para desarrollar los prototipos, así como su evaluación con el usuario final: el periodista mexicano. En la Sección 3 se demuestra la relevancia de la propuesta y su contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje de esta nueva especialización del periodismo a través de la presentación del prototipo y su funcionamiento. Finalmente, se aborda el trabajo futuro y las conclusiones en la Sección 4.

2. Métodos

Como se mencionó en la sección de Introducción, existe una nueva rama del periodismo la cual es *“una disciplina periodística que se nutre de otras muchas: de investigación, en profundidad, de precisión, asistido por computadora y analítico. En ella se trabaja con grandes volúmenes de datos, se aprovecha al máximo la visualización interactiva y se incorpora al programador al equipo periodístico”* [Crucianelli, 2013]. Sin embargo, el periodista actual no está preparado para dar el gran salto hacia la tecnología y, mucho menos, cuando cada una de las etapas del

Periodismo de Datos requiere de habilidades precisas. Por ejemplo, los periodistas deben buscar los datos y limpiarlos, aunque lamentablemente las bases de datos que proporciona el gobierno o que se encuentran en la red, están ‘sucias’ es decir, contienen espacios innecesarios, letras o símbolos que se repiten y esto hace que el análisis de los datos no sea óptimo. Para ello, es necesario realizar una adecuada limpieza de las bases de datos para poder avanzar al siguiente paso que es el análisis. En esta fase se pueden encontrar patrones que no se habían considerado antes y que pueden darle un giro a la investigación. Otra de las etapas del Periodismo de Datos es la visualización la cual es la presentación de todos los pasos anteriores, enfocándose en dotar a los lectores de la información pertinente y que puedan identificar claramente los puntos claves del proyecto, así como que lo entregado tenga un impacto relevante en la sociedad. Es así como el periodista tradicional se enfrenta a una serie de tareas para las que no estaba habilitado y que incluyen las etapas presentadas en la figura 1.



Figura 1 Metodología del Periodismo de Datos (Creación Propia).

Ante la necesidad de metodologías más abiertas, que ofrezcan herramientas para construir el proceso propio de enseñanza-aprendizaje, existen algunas opciones complementarias y/o alternativas al aprendizaje formal. El periodista puede buscar y encontrar dentro de la red una lista muy larga de herramientas tecnológicas que pueden ayudarle en su labor. Desde, por ejemplo, conocer tendencias en Internet como Google Trends¹ hasta para mapear información geográfica como CartoDB². Dentro del periodismo de datos también existe una gama muy importante de herramientas que son un recurso vital para la sistematización de datos. Para la

¹ <https://trends.google.com.mx/trends/>

² <https://carto.com/>

obtención de datos (Google Trends, Youtube³), limpieza de datos (Open Refine⁴, Tabula⁵), análisis de datos (R⁶, Tableau⁷) y visualización de datos (D3.js⁸, My Maps⁹). Además de la extensa variedad de herramientas auxiliares disponibles en la red, también están disponibles algunos cursos masivos gratuitos en línea (MOOCs, por sus siglas en inglés). Desafortunadamente, la gran mayoría están pensados en generar científicos de datos, más que en preparar a periodistas de datos. Por lo tanto, el objetivo del presente artículo se enmarca dentro de la siguiente hipótesis:

Ho: Los periodistas de investigación carecen de los conocimientos necesarios para realizar artículos basados en datos. Por ello, es importante identificar sus necesidades para generar contenidos que se puedan incluir en un sistema de información que les ayude a comprender la metodología propuesta por el Periodismo de Datos.

Para la propuesta de un sistema de información se utilizaron dos metodologías: Diseño Centrado en el Usuario y el Diseño Instruccional, se explican a continuación.

Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

Una vez que se identificaron las diferentes herramientas y cursos disponibles, se realizó un estudio contextual aplicando la metodología del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) con el objetivo de identificar las necesidades de los periodistas de investigación; es decir, los usuarios finales. Mediante la realización de observación participativa, entrevistas y encuestas, fue posible definir las características que debían estar incluidas en un entorno de aprendizaje que permitiera a los periodistas de investigación incursionar en la metodología del Periodismo de Datos.

³ <https://www.youtube.com/>

⁴ <http://openrefine.org/>

⁵ <http://tabula.technology/>

⁶ <https://www.r-project.org/>

⁷ <https://www.tableau.com/es-es>

⁸ <https://d3js.org/>

⁹ <https://www.google.com/maps/d/>

Se eligió aplicar la metodología del DCU debido a que ayuda en la obtención de información precisa que permitirá, posteriormente, el desarrollo de un sistema de información mucho más preciso. En el caso del sistema propuesto, la presencia del usuario, el periodista de investigación fue crucial para identificar sus necesidades y así producir un prototipo adecuado a sus necesidades. Con el fin de identificarlas, se decidió entrevistar a un grupo de profesionistas de datos mexicanos, bastante reconocidos dentro de su comunidad. Todos ellos, trece en total, forman parte de equipos interdisciplinarios que realizan periodismo de datos, tabla 1.

Tabla 1 Profesionales del periodismo de datos entrevistados.

No.	Nombre	Medio/Proyecto	Perfil Profesional
1	Israel Piña	Quién Compró	Periodista
2	Tania Montalvo	Animal Político	Periodista
3	Lilia Saúl	Universal Data	Periodista
4	Daniela Guazo	Universal Data	Periodista
5	Yosune Chamizo	Animal Político	Diseñadora de Información
6	David Hernández	UAM Cuajimalpa	Diseñador de Información
7	Gilberto León	Animal Político	Programador
8	Sergio Araiza	SocialTic	Programador
9	Irving Morales	Morlan	Programador
10	Emmanuel Landa	Morlan	Programador
11	Eduard Martín Borregón	Poder	Periodista
12	Susana Zabala	Independiente	Periodista
13	Daniel Lizárraga	Mexicanos Contra la Corrupción	Periodista

Las entrevistas arrojaron que la principal razón por la que existen escasos ejemplos de Periodismo de Datos en México es la falta de conocimientos en estadística y computación por parte de los periodistas de investigación. Esto les dificulta apropiarse de la metodología propuesta por el Periodismo de Datos, impidiéndoles incluirla en su trabajo diario. Este hallazgo, permite, además, definir al periodista de investigación, como el principal usuario.

Una vez que se definió al usuario, se buscó a un grupo de periodistas de investigación abierto a colaborar en la investigación. Se les aplicó una encuesta,

para conocer qué tanto sabían sobre Periodismo de Datos, qué tantas partes de la metodología conocían o habían aplicado en su trabajo y, finalmente, los principales problemas que enfrentaron al intentar aplicarla. Además, se les consultó sobre las fases de la metodología que les presentaban mayor complicación. La figura 2 muestra los términos más utilizados al contestar la encuesta haciendo énfasis en las principales barreras: cada una de las fases de la metodología del Periodismo de Datos.



Figura 2 Principales necesidades de los periodistas de investigación.

Además, se identificaron las 4 principales dificultades al hacer uso de las herramientas y cursos disponibles en la red:

- Contar con un equipo de cómputo y conexión a Internet.
- El idioma, la mayoría solo están disponibles en el idioma inglés.
- Requiere conocimientos específicos de disciplinas ajenas a la suya.
- No todas son gratuitas.

El cruce de la información sobre necesidades y barreras posibilitó definir que los contenidos del sistema deberían estar enfocados al entendimiento de la metodología del Periodismo de Datos y el proceso de trabajo a seguir cuando se quiere escribir un artículo basado en datos.

Diseño Instruccional

El desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Comunicación e Información (TICs), el auge de las concepciones cognoscitivas y las necesidades pedagógicas de los últimos años han propiciado un desarrollo acelerado de nuevas formas de

interacción en el proceso instruccional que permite la integración de esas nuevas tecnologías al ámbito didáctico con una perspectiva amplia y con mayor eficiencia en lo concerniente al mejoramiento del aprendizaje [Córdova, 2002].

El Diseño Instruccional es necesario en cualquier modalidad para organizar de una manera sistemática, no solo la enseñanza, sino también el aprendizaje. Los profundos cambios que se han producido a raíz de los avances tecnológicos no dejan de lado la forma como se ha venido diseñando la instrucción; es por ello que los modelos instruccionales de hoy se caracterizan por ser procesos integrales y holísticos, dialécticos, creativos y flexibles [Romero, 2016]. Desde el principio, el Diseño Instruccional ha tenido una gran influencia en las TICs, así que la etiqueta de *tecnología instruccional* es un sinónimo [Seel et al., 2017]. De esta manera, existen algunos trabajos como el de [Balzhiser, 2015] en el que también se ve implícito el diseño participativo a la hora de construir una herramienta cuyo principal propósito es la de instruir mediante el uso de la tecnología.

Como se explicó en la Sección 1, en este caso el DCU cobra relevancia en el Diseño Instruccional al estar mediado por tecnologías. El usuario es muy importante y forma parte de todo el proceso de construcción de la solución. Así, tomando lo anterior como base, se puede decir que la función principal del sistema, es preparar al periodista de investigación en la aplicación de sus conocimientos a situaciones reales, nuevas y cambiantes; reforzando el aprendizaje significativo. Éste es el que se puede incorporar a las estructuras de conocimiento que tiene y que adquirirá significado a partir de la relación con conocimientos previos. De igual forma, es el periodista el que guía, a partir de sus propias lagunas de información, los temas y herramientas que son relevantes a aprender. El usuario está presente en el desarrollo del sistema permitiendo conocer la manera en la que se puede descomponer a la metodología del Periodismo de Datos en pequeños pasos o instrucciones.

Para la propuesta de un prototipo, se ha considerado que, en todas las modalidades de recursos didácticos en línea personalizados, los contenidos deben de tomar en cuenta lo siguiente:

- La organización de las temáticas como eje principal de acuerdo a la forma en la que aprenden los usuarios.
- Posibilidad de ingresar las preferencias de los usuarios. Es decir, el usuario puede guardar su perfil para retomar temas en el momento en que lo decida.
- Retroalimentación por parte del sistema o por parte de los participantes. En este caso, es importante contemplar la interacción entre la comunidad para potencializar la transmisión de conocimientos.

La aplicación de conceptos del Diseño Instruccional, junto con los puntos anteriores, a los contenidos del sistema permitirá al usuario aprovechar la información que en ellos se aborda. Con ello, el prototipo permitirá facilitar el entendimiento del razonamiento detrás de la metodología que se desea que los periodistas de investigación comprendan.

3. Resultados

Basados en la revisión bibliográfica, así como en la información proporcionada por los usuarios, se identificaron cuáles son la mayoría de los problemas que los periodistas de investigación enfrentan cuando tratan de aplicar la metodología propuesta por el Periodismo de Datos en sus investigaciones. Estos problemas están, principalmente, enmarcados dentro de la carencia de conocimientos previos en otras áreas, así como poco o nulo conocimiento acerca de la metodología propia del Periodismo de Datos. En la hipótesis, se plantea probar que la falta de sustento teórico, así como la falta de conocimientos sobre procesamiento de datos por parte de los periodistas de investigación, son los principales obstáculos por los cuales los periodistas no utilizan los Datos Abiertos en sus investigaciones. Por ello, la creación de un Sistema de Información basado en sus necesidades, les permitirá aprender la metodología del Periodismo de Datos, para así, ser capaces de contar historias a través de los datos.

Organización de temáticas: El prototipo contiene conceptos básicos sobre cada paso de la metodología, ver figura 3.



Figura 3 Vista del menú principal del sistema.

Mediante el uso de videos infográficos, el usuario puede identificar la forma en la que todas las etapas de la metodología están conectadas, figura 4. Algunos temas, contienen infografías con el paso a paso sobre cómo realizar cierta actividad, por ejemplo, el *scraping*. Además, cada parte de la metodología cuenta con su propia herramienta auxiliar, misma que servirá al usuario para practicar los conocimientos y habilidades adquiridos dentro del sistema. Asimismo, el usuario es capaz de regresar a cualquiera de las etapas que conforman la metodología, así como saltar las que considera que ya domina. Esto le permite al usuario ubicarse dentro del proceso.

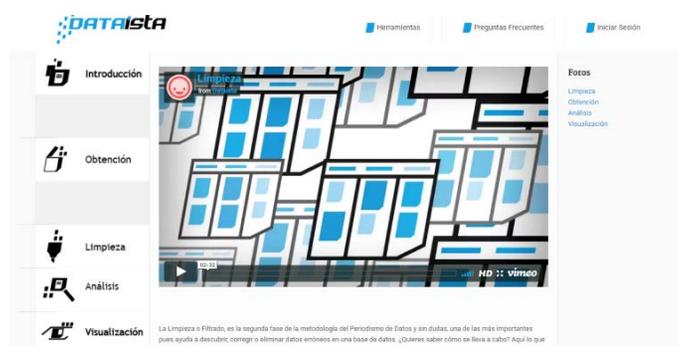


Figura 4 Vista de la sección de limpieza, video introductorio.

Preferencias y perfil del usuario: el prototipo permite logearse con el fin de contar con un sistema capaz de adaptarse al perfil del usuario. En todo momento, el usuario será capaz de guardar el estatus de su recorrido por la metodología, así como interactuar con la comunidad.

Uno de los hallazgos dentro de la investigación, fue el saber que los usuarios querían conocer más herramientas en línea que pudieran simplificar sus labores.

Por ello, dentro de cada etapa de la metodología se incluye un listado de aquellas herramientas más usadas por los Periodistas de Datos, figura 5. Los usuarios logeados pueden calificar las herramientas existentes.

Nombre	Link	Evaluación
OPEN REFINE	http://openrefine.org/	✓✓✓
EXCEL	https://products.office.com/en-us/excel	✓
GOOGLE FUSION	https://fusiontables.google.com	✓✓✓
DATA WRANGLER	http://uris.stanford.edu/wrangler	✓✓✓
TABLEAU PUBLIC	https://public.tableau.com/v/	✓

Herramienta Auxiliar

LIMPIEDATA

Figura 5 Vista de la sección de limpieza, listado de herramientas y herramienta auxiliar.

Retroalimentación e interacción con la comunidad: el prototipo cuenta, además, con un foro donde el usuario puede escribir sus dudas e interactuar con otros usuarios del sistema (ver figura 6). Se llegó a esta decisión porque durante la observación participativa, se identificó que esta comunidad es pequeña y comprometida con ayudar a otros durante su camino a la especialización.

Search forum

Este foro contiene 2 debates y lo actualizó [Zayra Monserrat Miranda Aguirre](#) hace 1 mes, 2 semanas.

Viendo 2 debates - del 1 al 2 (Se un total de 2)

Debate	Usuarios	Publicaciones	Último mensaje
Búsquedas avanzadas Iniciado por Zayra Monserrat Miranda Aguirre	1	1	Zayra Monserrat Miranda Aguirre hace 1 mes, 2 semanas
Uso de OpenRefine Iniciado por Erick Money Cuevas	1	1	Erick Money Cuevas hace 1 mes, 2 semanas

Viendo 2 debates - del 1 al 2 (Se un total de 2)

Debes estar registrado para crear debates nuevos.

Figura 6 Vista del foro del sistema.

Además, es posible compartir la evaluación de herramientas con el resto de la comunidad. Esto permite el intercambio de información y que el proceso de enseñanza-aprendizaje fluya de manera colaborativa.

4. Discusión

Una de las características esenciales de Dataísta es el uso de videos infográficos que permiten comunicar y generar un proceso de enseñanza-aprendizaje no solo auditivo sino también visual. Los videos contienen características importantes para poder lograr objetivos importantes en la comprensión y aprendizaje de los contenidos. Se diseñaron a partir de un guion que permitió lo siguiente:

- Clarificar ideas.
- Diseñar con un propósito.
- Sintetizar en pocos minutos el tema.
- Utilizar un lenguaje claro y conciso.
- Comunicar.

Así, se considera que una vez que el periodista de investigación pone en marcha el video es capaz de entender en pocos minutos cada una de las etapas de una forma lúdica.

Dataísta es un sistema basado en el Diseño Instruccional que incorpora a sus usuarios desde la concepción hasta la implementación del mismo detectando necesidades claras del periodista de investigación en su aprendizaje sobre la metodología del Periodismo de Datos. La innovación de Dataísta reside en la carencia de un sistema igual que introduzca al periodista de investigación en temas que considera complicados debido a sus características propias al provenir de disciplinas ajenas. La concepción de un sistema como Dataísta para el proceso de enseñanza-aprendizaje para usuarios con diferentes conocimientos previos y habilidades es un gran paso al lograr la introducción de estos y la puesta en marcha de trabajos especializados en el Periodismo de Datos.

Al estar enmarcada Dataísta dentro de un proceso de DCU ha sido evaluada y seguida de cerca por periodistas interesados en que ya se libere para que puedan utilizarla. Por el momento, la evaluación de Dataísta ha permitido mejorar aspectos de usabilidad que permitirán que el sistema sea más fácil de usar por el usuario no experto en aspectos tecnológicos.

5. Conclusiones

Los periodistas de investigación no cuentan con los conocimientos necesarios para hacer uso de los Datos Abiertos que tanto el gobierno mexicano, como otras instituciones ponen a disposición de todos. Aunque estudian por su cuenta, consultan libros y acceden a las herramientas disponibles en la red, no pueden llegar al entendimiento de la metodología del Periodismo de Datos, porque desconocen conceptos básicos relacionados con otras disciplinas que también la nutren, como lo son el Diseño y la Computación. Además, la falta de tiempo y el nulo apoyo de las redacciones donde laboran, impiden que aquellos que están interesados en esta especialización puedan hacerlo. Por ello, el desarrollo de Dataísta pensado en las necesidades específicas de los periodistas mexicanos, reducirá la barrera relacionada con la formación académica, hasta que las instituciones educativas y los medios de comunicación se den cuenta de la importancia que tienen en invertir en esta nueva forma de hacer periodismo.

La contribución de Dataísta será medida en los próximos meses al evaluar a los usuarios del sistema y su contribución en medios nacionales con notas e investigaciones que incorporan información proveniente de bases de datos abiertas cuando antes no lo hacían por no saber cómo hacerlo.

El trabajo a futuro requiere de la automatización de búsquedas y categorías para las temáticas que se generan en el foro con el fin de utilizar la participación de los usuarios como otro insumo para el periodista de investigación. Esto será de gran ayuda ya que es el mismo usuario quien podrá ser el generador de contenidos para Dataísta.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] Balzhiser, D., Sawyer, P., Womack-Smith, S., & Smith, J. A. Participatory design research for curriculum development of graduate programs for workplace professionals. *Programmatic Perspectives*, 7(2), pp. 79–133, 2015.
- [2] Córdova, D. El Diseño Instruccional: Dos Tendencias y una Transición Esperada. *Docencia Universitaria*, III, 2002.

- [3] Crucianelli, S. ¿Qué es el Periodismo de Datos? *Cuadernos para Periodistas*, 106-124, 2013.
- [4] Flores, J. V., & Salinas, C. A. El periodismo de datos como especialización de las organizaciones de noticias en Internet. *Correspondencias y Análisis*, pp. 15-34, 2013.
- [5] Poikola, A., Villum, C., Dietrich, D., Gray, J., Tait, J., Rogers, K., Zijlstra, T. *The Open Data Handbook*: <http://opendatahandbook.org/>. [01/06/2017], 2009.
- [6] Romero, N. *Manual de Diseño Instruccional: Una Propuesta con Tareas Integradoras*. Digital UNID, 2016.
- [7] Seel, N. M., Lehmann, T., Blumschein, P., & Podolskiy, O. A. Research-Based Instructional Design. *Instructional Design for Learning* (pp. 109-175). Sense Publishers, 2017.
- [8] Zanchelli, M., Crucianelli, S. Integrando el Periodismo de Datos en las Salas de Redacción. *Knight International Center for Journalists*, Washington 2013.