

USO DE RECURSOS VIRTUALES EN LA DIFUSIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO: EL CASO DEL CONGRESO CIVEOS

USING VIRTUAL RESOURCES FOR THE DIFFUSION AND CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE: THE CASE OF THE CIVEOS CONGRESS

Juan D. Godino* - José M. Contreras*

*Universidad de Granada, España - jgodino@ugr.es - jmcontreras@ugr.es

Palabras Clave

congresos virtuales
difusión del conocimiento
enfoque ontosemiótico
interacción asincrónica
videoconferencia

Resumen

En este trabajo se analiza el diseño e implementación de un dispositivo de estudio, basado en el uso de recursos virtuales, para presentar y discutir resultados de investigaciones sobre educación matemática basadas en la aplicación de un marco teórico específico, el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemáticos (EOS). Se trata del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el EOS (CIVEOS), implementado en el sitio *web* disponible en <http://civeos.com>. Se describen los objetivos, antecedentes, los recursos humanos y técnicos empleados, así como los resultados obtenidos, en particular, se informa del número de inscritos (554), participantes activos (443), su distribución según países, estadísticas de las interacciones realizadas sobre las 120 contribuciones científicas presentadas y discutidas en los foros asincrónicos y mediante videoconferencias sincrónicas. Se finaliza con una síntesis de los resultados de la encuesta de evaluación respondida por una muestra de 99 participantes destacando las ventajas y debilidades del dispositivo virtual implementado, así como potenciales mejoras a introducir en futuras implementaciones. La celebración del congreso CIVEOS ha mostrado que la tecnología para la celebración de conferencias virtuales es relativamente simple y suficientemente madura para que pueda ser usada de manera intensa y efectiva en la difusión y construcción del conocimiento científico. Asimismo, ha permitido identificar con claridad el ámbito de difusión y relativa extensión de la comunidad de profesionales de la educación matemática interesados por el desarrollo y aplicación del EOS.

Cita sugerida: Godino, J., Contreras, J., Blogs (2019). Uso de recursos virtuales en la difusión y construcción de conocimiento científico: el caso del congreso civeos. *Contextos de Educación* 26 (19): 01-12

Key words

virtual congresses
knowledge diffusion
onto-semiotic approach
asynchronous interaction
videoconferencing

Abstract

In this paper we analyze the design and implementation of a study device, based on the use of virtual resources, to present and discuss results of research on mathematics education based on the application of a specific theoretical framework, the Onto-semiotic Approach to Mathematical Knowledge and Instruction (OSA). This is the Second International Virtual Congress on OSA (CIVEOS), implemented on the website available at <http://civeos.com>. We describe the objectives, background, human and technical resources used, as well as the results obtained, in particular the number of registered (554), active participants (443), their distribution by country, statistics of interactions on the 120 scientific contributions presented and discussed in asynchronous forums and through synchronous videoconferences. We concludes with a synthesis of the results of the evaluation survey answered by a sample of 99 participants highlighting the advantages and weaknesses of the virtual device implemented, as well as potential improvements to be introduced in future implementations. The celebration of the CIVEOS congress has shown that the technology for holding virtual conferences is relatively simple and sufficiently mature so that it can be used intensely and effectively in the dissemination and construction of scientific knowledge. It has also made possible to clearly identify the scope of dissemination and the relative extension of the community of mathematics education interested in the application and development of the OSA.

1. Introducción

La celebración de un congreso, simposio o conferencia para difundir y discutir nuevos conocimientos sobre un campo científico se puede interpretar como un dispositivo de estudio de un campo específico de problemas. Los ponentes de los trabajos presentan los resultados de sus investigaciones a la comunidad de personas implicadas en el campo, logrando de ese modo difundir dichos resultados, al tiempo que someten a escrutinio y discusión la validez y pertinencia de los mismos. En este trabajo se analiza el diseño e implementación de un dispositivo de estudio, basado en el uso de recursos virtuales, para presentar y discutir resultados de investigaciones realizadas mediante la aplicación del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemáticos (EOS) (Godino, 2017). Se trata del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el EOS (CIVEOS), implementado en el sitio *web* disponible en <http://civeos.com>.

Desde el año 1988, en que se creó el Programa de Doctorado de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, un grupo de investigadores, coordinados por el Dr. Juan D. Godino, han desarrollado y aplicado diversas nociones teóricas que actualmente constituyen el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos (EOS). Actualmente el EOS es un sistema teórico inclusivo que trata de articular diversas aproximaciones y modelos teóricos usados en la investigación en Educación Matemática, a partir de presupuestos antropológicos y semióticos sobre las matemáticas y su enseñanza. La producción académica producida está disponible en el sitio *web* <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es>.

En el año 2005 se celebró en Jaén (España) el Primer Congreso de Investigación sobre este enfoque teórico cuyo eje central fueron aplicaciones y desarrollos de la teoría de las funciones semióticas. Desde dicha fecha la comunidad que viene desarrollando y aplicando el EOS ha aumentado y se ha difundido a nivel internacional, razón por la cual se ha decidido organizar un segundo congreso en modalidad virtual, aprovechando el potencial de las tecnologías de la comunicación. El Congreso Virtual se celebró del 23 al 26 de marzo de 2017 y ha incluido la presentación de conferencias invitadas, comunicaciones orales, seminarios y posters. En este trabajo se describe la organización del congreso, su desarrollo como un dispositivo de difusión y construcción de conocimiento científico, recursos humanos y técnicos utilizados, perfil de los participantes y modos de interacción, resultados de la encuesta de evaluación con opiniones

de los participantes sobre las fortalezas y debilidades de la modalidad virtual del congreso.

2. Objetivos y temas tratados en el congreso CIVEOS

Con la celebración del congreso CIVEOS se ha pretendido:

- Reforzar la comunidad internacional de investigadores interesados por los aspectos ontológicos, semióticos y antropológicos de la Educación Matemática.
- Difundir las investigaciones apoyadas en el EOS en la comunidad internacional.
- Desarrollar nuevas herramientas teóricas dentro del EOS, o ampliar y aplicar las existentes en diversos problemas de investigación.
- Comparar el marco EOS con otras teorías para clarificar su especificidad, puntos comunes y complementariedades.

Las contribuciones al congreso podían abordar cualquier aspecto sobre el desarrollo y aplicación del sistema de herramientas que configuran el EOS,

- Trabajos de síntesis sobre cualquier aspecto relacionado con el EOS.
- Configuraciones ontosemióticas institucionales y personales.
- Evaluación basada en el EOS; conflictos semióticos.
- Diseño y análisis didáctico basado en el EOS.
- Dimensión normativa e idoneidad didáctica.
- Formación de profesores desde el EOS: componentes y experiencias.
- Comparación del EOS con otros marcos teóricos.
- Cualquier otra aplicación del EOS.

3. Antecedentes sobre congresos virtuales

En la era de la Internet, cuando es posible compartir información casi de manera instantánea, el concepto de reunión científica virtual se está expandiendo. "Internet ha derribado barreras de tal manera que las referencias geográficas pierden su significado, siendo, a veces, difícil decir de dónde vienen los participantes en un congreso virtual" (Lecueder y Manyari, 2000, p.23). Como afirman Lawrence, Roy y Chawdhry (2000), las conferencias virtuales son eventos que dan la oportunidad a los científicos de publicar libremente en Internet y permiten, por tanto, salvar la brecha entre los diferentes países. El principal desafío es atraer buenos trabajos académicos, y facilitar discusiones de alta calidad. "Las conferencias virtuales organizadas sobre Internet proporcionan oportunidades adicionales en términos de dar acceso a una amplia audiencia, de demostraciones en directo de resultados de investigaciones, las referencias cruzadas de artículos, dando acceso a todos los participantes a sesiones técnicas 'paralelas', y finalmente una mejor discusión de los artículos en la conferencia. Con las nuevas tecnologías, pizarras digitales, applets, chats, la conferencia se puede potenciar mediante una mejor interactividad" (p. 35).

Algunos autores resaltan las ventajas que suponen este tipo de congresos en las actuales circunstancias de cambio climático por el extraordinario ahorro que supone en la reducción de la huella de carbono. "Los viajes por aire a reuniones es un contribuyente importante de la huella de carbono de los investigadores" (Simon, 2009, p 231).

La celebración del congreso CIVEOS, organizado por el Grupo de Investigación FQM-126 del Plan Andaluz de Investigación (Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada), ha tenido tres antecedentes previos. En 2004 se celebró un primer congreso sobre EOS (en dicha fecha se conocía como Teoría de las Funciones Semióticas) en la que hubo una jornada presencial de un grupo de 30 investigadores de las universidades de Granada, Jaén y Barcelona, complementada por las aportaciones virtuales de otros investigadores de universidades latinoamericanas. En 2013 y 2015 se celebraron las Primeras (y Segundas) Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, cuyas Actas están disponibles en, <http://www.jvdiesproyco.es/>

4. Descripción del sistema

El único requisito técnico para la participación en el CIVEOS ha sido tener acceso a Internet. Solo en el caso de querer participar en una sesión de videoconferencia era necesario disponer de *webcam*. Los navegadores de Internet actuales permiten la recepción de videoconferencia, de modo que los participantes se pueden olvidar que están en un dominio virtual; se puede sentir como si estuvieran asistiendo a una conferencia en el dominio real.

4.1. Recursos humanos

El Comité Científico ha estado presidido por la Dra. Carmen Batanero, Catedrática de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, y 23 miembros pertenecientes a diferentes universidades españolas y Latinoamericanas, todos ellos especialistas en el tema del congreso. El Comité Organizador ha estado presidido por el Dr. Juan D. Godino, Catedrático de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada y formado por 18 miembros pertenecientes a la Universidad de Granada y otras universidades, todos ellos expertos en el tema y con experiencia en la organización de congresos presenciales y virtuales. Se resalta que, previamente a la organización del CIVEOS, el Comité Local ha participado de la organización las Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, celebradas en 2013 y 2015.

4.2. Recursos técnicos

El congreso ha utilizado como recurso principal un sitio *web* interactivo, <http://civeos.com>, creado y gestionado mediante el software de uso libre, *Joomla*, un Gestor de Contenidos para desarrollos *web* (CMS, Content Management System; <https://www.joomla.org/3/es/>). Este programa está desarrollado por una comunidad de usuarios que lo mejoran, actualizan y ponen a disposición para su uso gratuitamente. Permite publicar sitios *web* cuyos contenidos cambian continuamente, fáciles de administrar y ampliar sin necesidad de realizar una inversión económica en software. *Joomla* es una aplicación *web*, es decir, no se ejecuta en el equipo local sino en un servidor; permite tanto la publicación por parte del gestor de la página *web* como la interacción de los usuarios de la *web* a través de publicación de artículos, encuestas, foros o colaboraciones en la gestión del sitio.

4.3. Video-sala basada en Web

El congreso ha usado un recurso para la celebración de videoconferencias basadas en la *Web* que permite la interacción sincrónica audiovisual y textual entre uno o varios ponentes y el resto de participantes. Se trata de una video-sala basada en *Adobe Connect* puesta a disposición por Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada. El software *Adobe Connect* permite crear espacios online en los que reunir a múltiples usuarios con los que compartir material y pantalla, pudiendo también realizar la grabación de la *sesión*. Al ser un software multiplataforma las sesiones de *Adobe Connect* pueden seguirse desde cualquier lugar y dispositivo. La grabación de las sesiones permite conocer el desarrollo de las sesiones sincrónicas celebradas en cualquier momento posterior y ser comentadas mediante los foros correspondientes. En el siguiente enlace es posible acceder a la videograbación de una de las conferencias –seminario celebradas, <https://cevug.adobeconnect.com/p27hh43nt7t/>

4.4. Modos de interacción

El sitio *web* del congreso, <http://civeos.com>, incluye diferentes páginas *webs* enlazadas con un menú principal que contiene la información sobre el Comité Organizador y Científico, ponentes invitados y un formulario de contacto con los administradores del sitio. También incluye un enlace al sitio *web* del Enfoque Ontosemiótico, <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es>, donde se gestionan y clasifican las publicaciones científicas que configuran este sistema teórico. La participación en el congreso requiere que el usuario se inscriba previamente, siendo la inscripción gratuita; una vez se accede indicando nombre de usuario y contraseña aparece el menú del congreso, con la información relativa a las conferencias-seminarios, ponencias, comunicaciones y posters.

En las entradas respectivas están disponibles todos los trabajos aceptados tras el proceso de revisión por el Comité Científico. A cada trabajo hay asociado un foro que permite la comunicación asincrónica y textual entre los autores y las personas inscritas durante el período de tiempo prefijado para la celebración del congreso, en este caso fijado en el periodo del 23 al 26 de marzo de 2017.

La celebración de un Seminario previo al congreso, del 23 al 27 de enero de 2017, para discutir el tema *Diseño y análisis didáctico en el marco del EOS*, con más de 1200 visitas, permitió familiarizar a los inscritos hasta dicho momento con el uso de la plataforma, al tiempo que se iniciaba una discusión sustantiva sobre un aspecto importante del sistema teórico EOS.

5. Resultados

5.1. Trabajos recibidos y proceso de revisión

El número total de aportaciones científicas enviadas al congreso ha sido de 127 trabajos, de los cuales 11 corresponden a ponencias invitadas, 103 a comunicaciones y 13 posters. Todos los trabajos han sido sometidos a un proceso de revisión por miembros del Comité Científico. Dicho proceso ha tenido una orientación constructiva, tanto sobre el contenido como sobre la forma. Los autores han recibido sugerencias y comentarios de los revisores para mejorar el contenido y redacción de los trabajos cuando era pertinente. Tras el proceso de revisión 7 de las comunicaciones enviadas fueron rechazadas por no cumplir los estándares fijados y 2 fueron pasadas a la categoría de póster. Por tanto, el número de comunicaciones aceptadas finalmente fue de 94 y 15 posters. Dos de las 11 ponencias invitadas fueron propuestas para su discusión sincrónica en un seminario de dos horas de duración, usando el recurso de videoconferencia *web Adobe Connect*.

Se resalta que todos los trabajos fueron discutidos durante el congreso mediante foros textuales asincrónicos, de tal manera que los autores recibieron comentarios y sugerencias de los inscritos sobre el informe de investigación presentado.

Las actas están disponibles en la plataforma del congreso desde el 1 de marzo de 2017 para las personas inscritas, y de manera abierta al público en general desde el 23 de marzo en el sitio *web* del EOS, <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es>

5.2. Estadísticas de visitas

El número total de personas inscritas al 26 de marzo de 2017 fue de 554, aunque 111 no participaron en el congreso; por tanto, el número de personas efectivamente inscritas fue de 443. Para recibir una constancia de participación se fijó previamente el requisito de haber realizado al menos 3 comentarios o al menos 3 contribuciones al congreso. El número de participantes que cumplieron este requisito fue de 221, que fueron los que finalmente recibieron el certificado de participación.

En la Tabla 1 se muestra el número de visitantes a la página de CIVEOS durante el periodo del 23 al 27 de marzo, agrupadas según el continente de procedencia, y en la Tabla 2 según los países. Estos datos indican el carácter internacional del congreso.

Tabla 1. Número y porcentaje de visitantes según continente en el periodo del 23 al 27 de marzo

Continente	Nº visitantes	%
Sudamérica	1442	45,26
Europa	993	31,17
Norteamérica	665	20,87
Asia	62	1,95
África	13	0,41
Sin determinar	3	0,09



Tabla 2. Ubicación de los visitantes por países (23 al 17 marzo)

País	Número de visitantes	Porcentaje	País	Número de visitantes	Porcentaje
España	762	24,28	Angola	13	0,41
México	543	17,30	Países Bajos	9	0,29
Argentina	441	14,05	Ecuador	9	0,29
Brasil	307	9,78	China	8	0,25
Perú	303	9,65	Rusia	7	0,22
Colombia	182	5,80	Honduras	6	0,19
Chile	179	5,70	Alemania	5	0,16
Portugal	89	2,84	Vietnam	3	0,10
Italia	78	2,48	Turquía	3	0,10
Estados Unidos	59	1,88	Taiwan	2	0,06
Costa Rica	27	0,86	Polonia	2	0,06
Nicaragua	25	0,80	Pakistán	2	0,06
Venezuela	20	0,64	Panamá	2	0,06
Ucrania	19	0,61	India	2	0,06
Francia	17	0,54	Uruguay	1	0,03
TOTAL	3,139				100,00

Como se ha indicado cada contribución al congreso lleva asociada una página *web* en la que se incluye el texto del trabajo en formato PDF y un foro que permite la interacción con los autores de manera textual y asincrónica. El sistema registra las visitas de los participantes a cada página y los comentarios enviados. La Figura 1 muestra las estadísticas de dichas variables para el caso de las 13 ponencias.

El gráfico de cajas indica que estas variables son bastante asimétricas y con valores atípicos; una ponencia tuvo 1,214 visitas (dato no reflejado en el gráfico) y 98 comentarios. El valor mínimo fue de 100 visitas y 10 comentarios. Las figuras 2 y 3 reflejan la información para el caso de las comunicaciones y los posters.

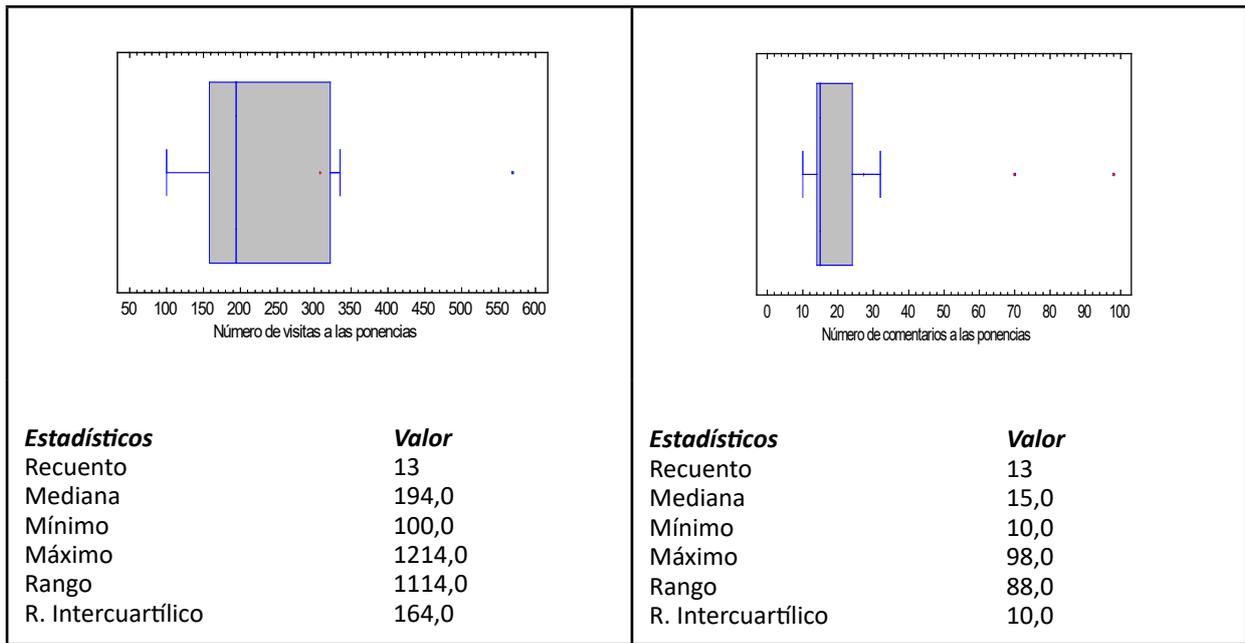


Figura 1. Número de visitas y de comentarios recibidos por las ponencias

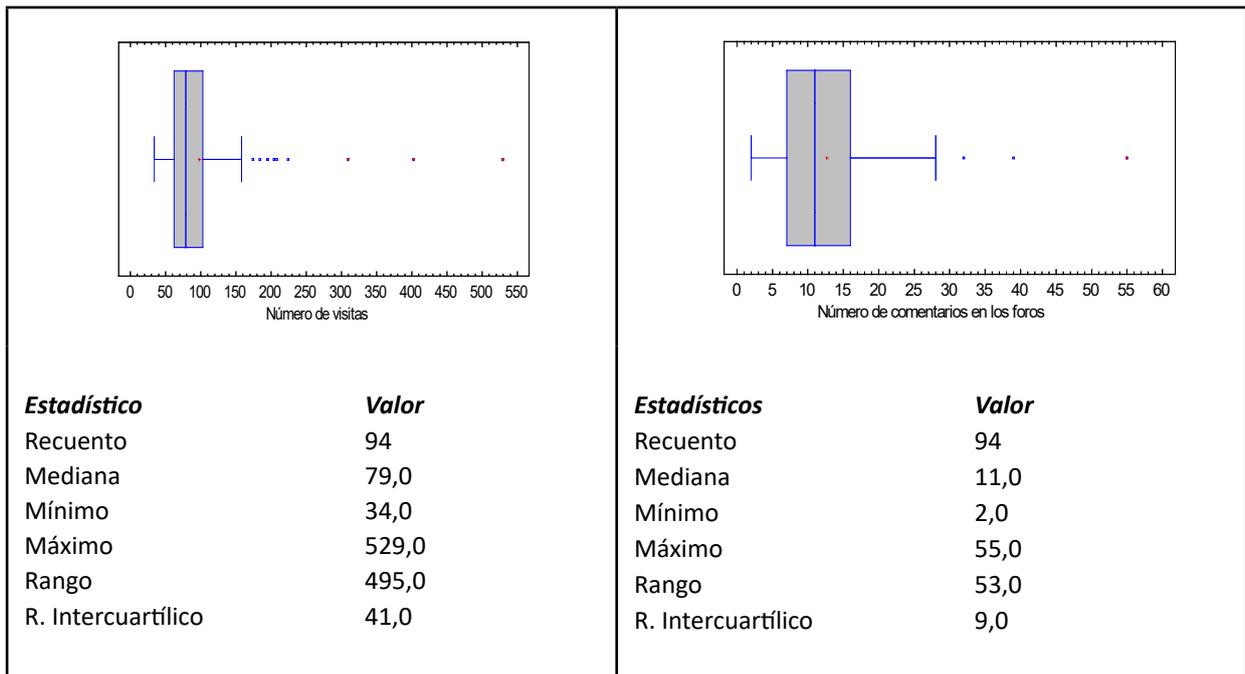


Figura 2. Número de visitas y de comentarios recibidos por las comunicaciones

Para el caso de las comunicaciones (Figura 2) se destaca el valor de la mediana (79 visitas y 11 comentarios), lo cual refleja un alto grado de interés por los trabajos presentados y una interacción notable, si se compara con las cuestiones y comentarios que se suelen hacer en las presentaciones de los trabajos en los congresos presenciales reales.

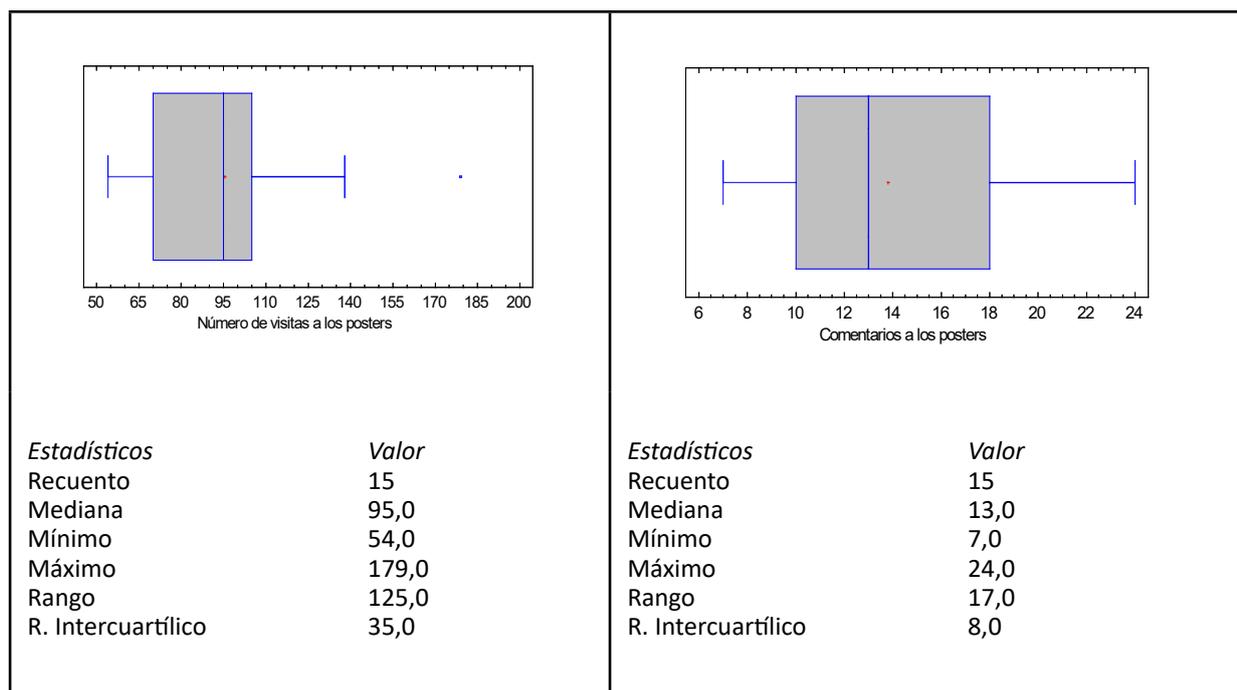


Figura 3. Número de visitas y de comentarios recibidos por los posters

6. Resultados de la encuesta de evaluación final

Al finalizar el congreso se solicitó a los participantes responder a un cuestionario online formado por 10 preguntas. En la Tabla 3 se indica la media y desviación típica de los seis primeros ítems formulados de manera cuantitativa en una escala tipo Likert (Puntuación de 1 a 5, indicando 1: Muy deficiente; 5: Excelente).

Como se puede observar la calificación global está próxima al calificativo de excelente (4,77), teniendo la mejor puntuación la calidad de los documentos disponibles en el sitio.

Tabla 3. Media y desviación típica de los ítems evaluados de manera cuantitativa (n=99)

Ítems	Media	Desviación típica
1. Calificación global del congreso virtual CIVEOS	4,77	0,42
2. Calidad de los contenidos y profundidad de los temas tratados	4,71	0,50
3. Facilidad de acceso a los Foros de Discusión de los distintos trabajos	4,71	0,64
4. Facilidad de navegación del sitio web del congreso	4,69	0,60
5. Comunicación durante el congreso (Mensajes emails; manual de uso, ...)	4,62	0,63
6. Calidad de los documentos disponibles en el sitio	4,80	0,43

En los siguientes apartados se incluyen una muestra de respuestas dadas por los participantes a los ítems de respuesta abierta del cuestionario de evaluación².

Ítem 7. Indica las ventajas que has podido apreciar en la celebración de este congreso de manera virtual respecto de los congresos presenciales habituales

“La primera ventaja que he encontrado es la posibilidad de participar sin la necesidad de desplazamiento a otros sitios, que a veces resulta dificultoso desde lo económico y desde la disponibilidad de tiempo que esto requiere. Otra ventaja es que la modalidad asincrónica permite tener tiempo para elaborar las respuestas que otros participantes formulan a nuestros trabajos, poder dar referencias y otros datos. Además, en los congresos presenciales, los tiempos para formular preguntas suele ser limitado, en cambio esta modalidad permite la posibilidad del intercambio con los autores durante más tiempo. También me pareció positivo el hecho de tener que leer los trabajos previamente para formular las preguntas, porque en los congresos tradicionales, en general, uno sólo escucha la exposición (generalmente acelerada por los escasos tiempos que se suelen asignar) de los participantes”.

“Nunca tinha participado de um congresso virtual e achei bem interessante e produtivo. Assisti algumas conferencias e pude acompanhar as perguntas feitas oralmente e por escrito. Baixei vários textos bem interessantes e pertinentes as minhas pesquisas. Gostei da forma aberta de fazer comentários sobre os textos. Acho que contribui para minha compreensão sobre a EOS. Parabéns aos organizadores”.

“A grande vantagem é poder difundir as pesquisas e a teoria para muitas pessoas interessadas em locais distintos, sem a necessidade da presença física o que inviabilizaria a participação de muitos que residem em outros países a exemplo do Brasil, por conta de custos e disponibilidade para viajar. Além disso a disponibilização do material com antecedência e os fóruns assíncronicos permitiu que pudéssemos participar de fórum distintos nas horas mais convenientes para cada um”.

Ítem 8. Indica los inconvenientes que has podido apreciar en la celebración de este congreso de manera virtual respecto de los congresos presenciales habituales

De los 99 participantes que respondieron a la encuesta 35 indicaron no encontrar ningún inconveniente. Algunos comentarios sobre fallos o desventajas que mencionaron fueron los siguientes, destacando con mayor frecuencia fallos en la conexión a internet desde sus lugares de origen, así como el hecho de no tener la oportunidad de interactuar con las personas de manera presencial:

“La calidad de conexión a Internet condiciona sobre todo en la participación de los eventos sincrónicos. No lo señalaría como un inconveniente del congreso, pues depende del servicio de Internet al que se acceda. Por otra parte, lo único que podría echarse en falta es que, a diferencia de los congresos presenciales, no hay oportunidad de reuniones de camaradería tales como comidas compartidas”.

“No me dejaba entrar a la primera conferencia porque me decía que estaba la sala llena, pero al cabo de unos intentos, pude acceder”.

“Senti que foi pouco tempo”.

“Considero importante que se notifique cuando se han realizado comentarios a las comunicaciones en las que he sido autor, ya que facilita y agiliza los tiempos de respuesta, permitiendo un nivel de comunicación más responsable y continuo. En varias oportunidades no se me notificó sobre algunos comentarios”.

Sobre este comentario hay que decir que el sistema permite que los autores reciban un mensaje notificándoles el envío de los comentarios hechos por los participantes a su respectivo correo electrónico. Cada autor debe activar personalmente dicha opción dentro de su chat. Esa circunstancia se indicó en el Manual de Instrucciones del sistema, pero posiblemente no estuvo lo suficientemente clara.

“A maior dificuldade se deu em função de alguns problemas de conexão com internet ou falhas no sistema de transmissão, o que acarretou em corte da linha de raciocínio ao perder partes das palestras”.

Ítem 9. ¿Cómo podemos mejorar la organización y dinámica del congreso en una próxima edición?

“Creo que sería importante promover talleres de situaciones prácticas, es decir, aplicando el EOS en algún análisis. Por ejemplo, la noción de configuración epistémica y cognitiva aplicar estas nociones a una situación-problema, y transmitir en vivo como lo hacen”.

“O congresso esteve muito bem organizado e observou-se um bom nível de intervenção dos participantes. Relativamente à dinâmica, pode-se talvez requerer que os participantes comentem mais textos, por exemplo, quatro em vez de três”.

“Me parece que ha sido una maravillosa experiencia, no veo que cosas aportarles en este aspecto. Me parece que todo está bien”.

“Solo me preocupa en las conferencias sincrónicas la organización de las preguntas de todos los participantes. Quizás haya que pensar en más gente que pueda agruparlas al recibirlas, y lograr que sean todas o la mayoría atendidas. Fue en el único momento que tuve la sensación que se perdieron importantes discusiones y aportes, sobre todo en la del Dr. Font al casi monopolizar el intercambio el Dr. Vasco”.

“Se podrían tener dos ventanas de chat, una para realizar preguntas y otra para los comentarios que no tienen relación directa con la exposición (saludos, comentarios como la pérdida de audio, entre otras), esto para facilitar la respuesta a todas las preguntas de los participantes”.

Ítem 10. Añade cualquier otro comentario que desees sobre la organización del congreso CIVEOS

“Estoy muy agradecida a los organizadores, comité científico, conferencistas, ponentes y a todos los que contribuyeron para darnos esta hermosa oportunidad de intercambio y aprendizaje”.

“Me ha gustado poder tener acceso a los documentos de las diferentes ponencias, comunicaciones, posters, etc. antes de comenzar el congreso, y después también en las actas digitales”.

“Mis comentarios fueron con buena voluntad y espero que el congreso tenga continuidad. Sugiero que: como la mayoría de los congresos presenciales, que éste sea anual, o al menos bianual! Congratulaciones!!”.

“Excelente oportunidad de trabajo, reflexión e intercambio con quienes están desarrollando Teoría Educativa. Un verdadero lujo intelectual. Espero que nos ayude a trabajar con nuestros respectivos sistemas educativos para mejorar esta importante área de producción científica”.

“Me ha parecido genial, este congreso, y espero que se repita con mayor frecuencia”.

“Davvero complimenti! Al di là delle piccole questioni tecnico-logistiche, ho avuto una bellissima impressione e sono certa che questo congresso sia stato molto utile per tutti i partecipanti. Grazie”.

“Muy buena experiencia y de gran calidad en todo sentido. El Congreso dio la sensación de una gran comunidad”.

7. Observaciones finales

Lawrence *et al.* (2000) indican como rasgo de credibilidad académica de una conferencia virtual la publicación de los artículos en un libro de actas por un editor acreditado. En nuestro caso se ha optado por la publicación *online* de las actas, con el correspondiente código ISBN. Hay que destacar que en el caso del CIVEOS las Actas están libremente disponibles en Internet en tres sitios *web* diferentes: <http://civeos.com>; <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es> y el repositorio *Digibug* de la Universidad de Granada: <http://digibug.ugr.es/>.

Esto está permitiendo una amplia difusión en Google Académico, donde la entrada con la palabra CIVEOS da acceso a cada uno de los trabajos presentados en el congreso.

Los autores mencionados resaltan el criterio de lograr la participación de personas de diferentes partes del mundo, lo cual se ha logrado claramente en el caso del CIVEOS. También mencionan como criterio de calidad *facilitar la discusión científica de los artículos*. Sin duda, la organización del CIVEOS ha creado una infraestructura que ha facilitado la discusión científica de todos los trabajos aceptados. Aunque el formato de las interacciones entre autores y participantes está basado en la interacción textual y asincrónica, se indicó la posibilidad de celebrar sesiones sincrónicas y audiovisuales para discutir los trabajos usando otros recursos *web* disponibles, como *Skype* o *Google Hangout*. No consta que los autores organizaran sesiones de este tipo durante el congreso, como tampoco se dispone de información de posibles redes de contactos creadas sobre temas específicos.

Consideramos que los congresos virtuales permiten una participación más intensa que los congresos tradicionales. “El tiempo de los participantes se puede gestionar mejor en un congreso virtual. Los eventos virtuales pueden durar desde unos pocos días a varios meses, facilitando el acceso a profesionales y estudiantes que tienen tiempo limitado. Su participación se puede favorecer por una mejor gestión de su tiempo. Eventos de más duración permiten a los asistentes decidir cuándo participar; habrá más tiempo para seleccionar varias actividades, sin tener que elegir entre presentaciones simultáneas como en un evento tradicional” (Lecueder, 2000, p. 25).

El costo de operación del congreso CIVEOS ha sido realmente muy bajo, al utilizar *software* de libre disposición y recursos disponibles para las actividades académicas ofrecidos por el Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada. Esto ha permitido que la inscripción haya sido gratuita, y por tanto, facilitar la participación de cualquier investigador que dispusiera de conexión a Internet, evitando el inconveniente de pagos de cantidades de dinero pequeñas a través de servicios bancarios internacionales.

CIVEOS ha mostrado que la tecnología para la celebración de conferencias virtuales es relativamente simple y suficientemente madura para que pueda ser usada de manera intensa y efectiva en la difusión y construcción del conocimiento científico.

Notas

1. Trabajo realizado en el marco del proyecto de investigación EDU2016-74848-P (FEDER, AEI).
2. Los cuestionarios fueron respondidos de manera anónima.

Referencias

Godino, J. D. (2017) Construyendo un sistema modular e inclusivo de herramientas teóricas para la educación matemática. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M.M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. Disponible en <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html>

Lawrence, D., Roy, R. y Chawdhry, P. K. (2000) Real and virtual conferences. Exploring the use of computer communications. En A. Sloane et al. (eds.), *Home Informatics and Telematics* pp. 33-43. New York: Springer + Business Media.

Lecueder, S. y Manyari, D. E. (2000) Virtual congresses. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 7 (1), 21-27.

Simon, N. Y. (2009). Rethinking scientific meetings: an imperative in an era of climate change. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 34 (5), 341-342.

Referencias webs

Sitio *web* del Congreso CIVEOS: <http://civeos.com>

Sitio *web* del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos: <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es>

Content Management System Joomla: <https://www.joomla.org/3/es/>

Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria: <http://www.jvdiesproy-co.es/>