

Marte en las redes sociales y científicas

Enrique PAMPLIEGA HIGUERAS

Tecnologías de la Información y la Comunicación/Ilustre Colegio Oficial de Geólogos
epampliega@gmail.com

Recibido: 31/03/2016

Aceptado: 14/07/2016

Resumen

Tim Berners Lee utiliza por primera vez en 1989 el protocolo HTTP, embrión de la world wide web (www). A principios del siglo XXI, la web evoluciona a la web 2.0 que se fundamenta en la popularización de nuevos dispositivos electrónicos y software más amigable, cuyo paradigma es que el usuario de la www crea sus propios contenidos y los comparte con los demás en lo que se ha dado en llamar *social media* o medios sociales (foros, comunidades de usuarios, blog, redes sociales, etc). Los científicos, técnicos y cualquier persona interesada en el planeta Marte han encontrado aquí el mejor lugar para expresar su opinión, escuchar y dialogar con otros individuos, empresas e instituciones interesadas en este nuevo gran desafío de la humanidad.

Palabras clave: Internet; web 2.0; social media; Marte.

Mars in social and scientific networks

Abstract

Tim Berners Lee uses, for the first time, the HTTP protocol, the embryo of the world wide web (www). At the beginning of the century, the web evolved to web 2.0, which is based on the popularization of new electronic devices and user-friendly software. Its main paradigm is that the user of the www creates their own content and shares it with others in what has been called social media (forums, user communities, blog, social networks, etc). Scientists, technicians and anyone interested in Mars planet have found here the best place/way to express their opinions, listen and dialogue with other individuals, companies and institutions interested in this new challenge for the humanity.

Key words: Internet; web 2.0; social media; Marte.

Sumario: Introducción 1. Marte y las redes 2. Redes y plataformas internacionales 3. Redes y plataformas nacionales relacionadas 4. Ciencia 2.0 – Redes sociales para la investigación 5. Conclusiones Referencias/Enlaces de interés.

Referencia normalizada

Pampliega Higuera, E. (2016). Marte en las redes sociales y científicas, *Física de la Tierra*, Vol., 28, 197-208.

Introducción

En noviembre de 1989 Tim Bernes Lee estableció la primera comunicación entre un cliente y un servidor usando el protocolo HTTP. En octubre de 1994 fundó el Consorcio de la World Wide Web (W3C) con sede en el MIT, para supervisar y estandarizar el desarrollo de las tecnologías sobre las que se fundamenta la Web y que permiten el funcionamiento de Internet. A principios del siglo XXI, la web evoluciona hasta el

despegue y la popularización de la web 2.0 dando su origen a los *social media* o medios sociales, estos, operan con plataformas y herramientas online (foros, comunidades de usuarios, wikis, blog y redes sociales, entre otros) donde científicos, técnicos y cualquier persona pueden expresar su opinión, escuchar y dialogar con otros individuos, empresas e instituciones.

La situación actual, comparada con la de 1996, permite que un número creciente de investigadores comuniquen abiertamente su trabajo a través de sus perfiles en redes sociales, foros, comunidades de usuarios, blogs, etcétera. Estas formas de comunicación facilitan la transmisión de la actividad científica, alcanzando audiencias amplias y diversas. Además, favorecen el establecimiento de contactos y colaboraciones entre investigadores y añaden una dimensión social a la actividad investigadora. Hoy, el científico puede compartir el desarrollo de una investigación en redes sociales específicas. Dispone de bases de datos de científicos donde los perfiles profesionales se relacionan. Plataformas diseñadas para la investigación compartida o servicios de apoyo para los procesos de una investigación, así como servidores especializados en noticias científicas y, cómo no, las iniciativas de depósito en acceso abierto de esta producción.

El uso de redes sociales posibilita que los resultados de la actividad científica lleguen directa y eficazmente a los responsables de la toma de decisiones políticas y al resto de la sociedad.

1. Marte y las redes

La investigación fuera de nuestro planeta es algo complejo y de elevadísimo coste, aunque no tanto si lo comparamos con los importantes retornos directos e indirectos que se consiguen, no solo desde el punto de vista científico y tecnológico, sino también en lo relativo a formación de personal investigador y desarrollo de futuras vocaciones científico-técnicas. Pocos son los actores en la exploración espacial y mucha la expectación que despierta entre cualquier de nosotros. Por eso la NASA, actualmente el actor más relevante, ha optado por una estrategia comunicativa en la que explican todo tipo de fenómenos o acontecimientos de una forma sencilla y atractiva para todos. Su contenido varía entre detalles técnicos sobre las diferentes misiones que se están llevando a cabo, hasta fotografías de cómo se ven los huracanes desde el espacio.

Tanto los Mars Exploration Rover (MER): Spirit y Oppy, como Curiosity, tienen sus cuentas oficiales verificadas en twitter. Realmente, la NASA se encuentra a años luz en cuestiones de divulgación y comunicación científica de cualquier otra agencia espacial y su uso de las redes sociales así lo confirma.

Tabla 1. Breve análisis de los cambios más relevantes sufridos por la www en los últimos 20 años

1996	2006	2016
Web editada por un experto (webmaster)	Relativamente sencilla de actualizar no precisa de un experto (paradigma, el blog)	Muy simple e intuitiva, cualquier persona puede ser editor (redes sociales, wikis, blog, foros...)
Contenido permanente	Se actualiza con frecuencia	El contenido se amplía a diario y es colaborativo
Alto coste de mantenimiento	Tiene un coste marginal	Mantiene un coste marginal y en la mayoría de los casos 0
Se estructura en áreas visuales	Se estructura en orden cronológico inverso	Mantiene un orden cronológico inverso
Participación muy limitada	Permite la participación	Solo la interacción entre los usuarios le da sentido
Privilegia el aspecto visual, el diseño	Privilegia el contenido	El aspecto visual y el contenido están al mismo nivel
El ordenador es el medio para acceder a internet. Su utilización es frecuente en empresas	El ordenador sigue siendo el medio predominante para acceder a los contenidos, pero es frecuente encontrarlo en los hogares	La popularización de tablet y smartphones se convierten en los medios más utilizados para acceder a los contenidos e interactuar con otras personas
Creada para visualizarse en un ordenador	Tímidamente comienza a visualizarse en nuevas plataformas	Inexcusablemente multiplataforma (ordenador, tablet, smartphone...)

Escritos en primera persona, los perfiles relatan el día a día de los rovers que investigan el planeta rojo. Comparten, además, fotos de su trabajo y lo que ven, gracias a las cámaras que incluyen.

Con los más de 350.000 seguidores de Spirit y Oppy, y los más de 2 millones del Curiosity, podría decirse que los rovers se han convertido en los primeros *influencers* de Marte.

Pero la NASA no se queda solo en Twitter o Facebook, va más allá y sigue con atención la evolución de las redes sociales, por ello podemos encontrarnos con información de la Agencia en Youtube, Vine, Instagram o Snapchat entre otros (<https://www.nasa.gov/socialmedia>).



Figura 1. Perfil en twitter del Rover Curiosity

Sin duda la NASA ha encontrado su mejor aliado en las redes sociales, pero no se queda solo ahí. En su página web se puede encontrar casi cualquier cosa relacionada con sus actividades, por poner un ejemplo, en julio de 2015 anunció a través de su cuenta de Twitter, el lanzamiento de MarsTrek, un mapa interactivo de la superficie de Marte con el que explorar el planeta de forma similar al modo en el que Google Earth nos permite explorar la Tierra, por lo que en todo momento es posible hacer zoom en cualquier lugar del mapa para obtener un mayor nivel de detalle, así como hacer clic en cualquiera de las localizaciones destacadas para disponer de más información. Además, es posible escoger tanto un modo de visualización en 2D como en 3D, así como cambiar entre tres distintas vistas disponibles: polo norte, global y polo sur. Otra de las características que llaman la atención de MarsTrek es la enorme cantidad de herramientas disponibles (accesibles desde el panel lateral derecho), gracias a las cuales podemos conocer todo tipo de información adicional, como el cálculo de la distancia entre dos puntos y la elevación del trazado. Por último, MarsTrek cuenta también con una utilidad que resultará de interés para aquellos usuarios que cuenten con una impresora 3D: es posible descargar los archivos STL de distintos lugares para imprimirlos en 3D. Y esto sin llegar a las aplicaciones específicas, que, como la de la estación REMS del Curiosity, nos permite seguir la meteorología de Marte como las noticias del tiempo que aparecen en las distintas televisiones.

Con estas iniciativas, las misiones espaciales se acercan y se convierten en fuente de información y entretenimiento, pues en no pocas ocasiones un anuncio de relevancia científica se replica de persona a persona hasta alcanzar una amplia difusión. En muchos casos, los usuarios de internet y sus redes sociales modifican la información y añaden nuevos contenidos o parodias, los conocidos *memes*. *Mememes* que pueden llegar a tener tal *viralidad* que alcanzan la escala planetaria y que, de alguna manera, están cambiando, sin ser conscientes de ello, nuestra perspectiva sociocultural sobre el espacio que nos rodea y nuestras posibilidades futuras de migración a Marte o más allá.



Figura 2. MEME - septiembre de 2015 tras el anuncio de la NASA sobre agua en Marte.

Si la NASA es el gran actor en la difusión sobre información de Marte, la Agencia Espacial Europea (ESA) tiene una estrategia de comunicación similar. Actualmente es posible seguir todo lo que sucede alrededor de la ExoMars en su cuenta de twitter @ESA_ExoMars e incluso del módulo @ESA_TGO que orbitará Marte a una altura de unos 400 kilómetros y que pretende desvelar uno de los misterios del planeta rojo, concretamente la presencia de pequeñas cantidades de metano en su atmósfera. También la Agencia Espacial Europea está presente en YouTube, Instagram o Flickr, entre otros.

Por último, la conquista del planeta rojo por parte de la iniciativa privada tiene un actor de relevancia en Elon Musk, el creador de Tesla. Su empresa, SpaceX, pretende enviar una nave no tripulada a Marte en 2018. Como prueba del poder de comunicación y la *viralidad* del medio, el anuncio lo realizó Musk en Twitter @SpaceX. Un proyecto criticado por la mayor parte de los científicos e ingenieros por su lejanía con respecto a las tradicionales misiones y por su escasez de rigurosidad científico-

tecnológica y porque realmente pretende ser, más que otra cosa, una especie de *show*. No obstante, nadie niega su capacidad como revulsivo para subrayar la importancia de Marte como posible futuro destino de la humanidad.



Figura 3. SpaceX comparte su intención de llegar a Marte en 2018.

En síntesis, se puede concluir en este sentido que hoy, gracias a las redes sociales, podemos estar al día de la investigación sobre Marte sin salir de nuestro *timeline*.

2. Redes y plataformas internacionales

Desde el punto de vista de la divulgación en Planetología destacan en el ámbito de la divulgación y comunicación científicas la bien conocida The Planetary Society, fundada en 1980 por Carl Sagan, Bruce Murray y Louis Friedman con los objetivos principales de: motivar la exploración de nuestro sistema solar y la búsqueda de vida extraterrestre. Actualmente cuenta con más de 100.000 miembros en todo el mundo.

También existen algunos proyectos específicos, tales como Europlanet y Europlanet RI Consortium, que coordina y vincula centros, organizaciones y comunidades seleccionadas en el ámbito europeo sobre ciencias planetarias. Estos proyectos son importantes. Sin embargo, en ocasiones adolecen de una necesaria reestructuración, que conlleva una mayor apertura de algunas de sus comisiones y comités, tanto en

recursos humanos como materiales, ya que sistemáticamente aparecen las mismas personas para los mismos temas.

Por supuesto, de manera mucho más general, existen interacciones y relaciones institucionales en el ámbito de la Planetología y Ciencias Planetarias a través de las agencias espaciales (ej. NASA, ESA) u otras organizaciones internacionales, tales como la Unión Astronómica Internacional (IAU) o el Programa de Astrogeología de la USGS. Por último, los planetarios también ejercen una función muy importante de divulgación y comunicación.

Más específicamente, en el ámbito de la Astrobiología, la estructura más notable desde el punto de vista internacional que podría considerarse una Red multisectorial es el propio NASA Astrobiology Institute (NAI) y las recientes y novedosas comisiones iniciadas a través de la IAU sobre Astrobiología *sensu lato* y sobre Educación en Astrobiología. De acuerdo con la web oficial del NAI, este Instituto virtual es uno de los seis elementos del NASA Astrobiology Program. Los otros son el ExoBiology and Evolutionary Biology Program, establecido en 1959, el Planetary Science and Technology Through Analog Research, MatISSE, PICASSO y el Habitable Worlds Program. Estos equipos son los que trabajan para definir y llevar a cabo la investigación multidisciplinar integrada (y la educación) sobre astrobiología y están compuestos actualmente de unos 700 científicos. Los equipos e instituciones han ido variando desde sus inicios en 1998.

Internacionalmente, El NAI cuenta con centros y organizaciones e instituciones asociadas y afiliadas. Actualmente cuenta con dos centros asociados (en España y Australia) y once instituciones y organizaciones afiliadas (nacionales e internacionales). En un marco no centrado en los países (Japón, Colombia, Canadá, México, UK, etc.), destaca también EANA: European Astrobiology Network Association. EANA fue establecida en 2001 durante el I European Astrobiology Workshop co-organizado con la ESA en Frascati (Italia).

A otro nivel, también hay que mencionar la recientemente creada SAGANet (Social Actionfor a Grassroots Astrobiology Network), con funciones más centradas en acciones sociales, divulgación y comunicación científicas.

Por supuesto, muchas de ellas están también representadas en las redes sociales (facebook, twitter, LinkedIn) lo que facilita la interacción y la distribución y difusión de información acerca de sus respectivas actividades.

3. Redes y plataformas nacionales relacionadas

Existen numerosas agrupaciones, asociaciones y sociedades astronómicas en España que, a nivel de profesionales y también aficionados, realizan local y regionalmente una labor magnífica, especialmente en el ámbito de despertar motivaciones por estas temáticas y también en su divulgación y comunicación científicas (ej. Red Andaluza de Astronomía, AstroCuenca, Agrupación Astronómica de Madrid, Agrupación Astronómica de la Safor, entre muchas otras).

En 1998 aparece en nuestro país la Red Tierra de RedIris, donde se puede encontrar el foro MERGE: Meteoritos y Geología Planetaria, fundado en 1998. La Red Tierra ha sido, y aún sigue siendo, una plataforma importante para la creación de sinergias entre investigación, docencia y divulgación sobre estas temáticas y para apoyar con recursos web el desarrollo de actividades relacionadas con las mismas. Tierra tiene presencia en Twitter.

Hasta la constitución de la RedTierra, a los profesores e investigadores les resultaba difícil contar con un lugar para debatir temáticamente en la red, para el hospedaje de páginas web de proyectos de investigación, de tesis de licenciatura y doctorales, de congresos y simposios, de sociedades y asociaciones, de inclusión de documentos especializados y de amplio espectro, de generación e intercambio de recursos didácticos, de contacto entre distintos colectivos "expertos y no profesionales" y de incorporación de "noticias rápidas" que requieren una flexibilidad divulgativa inexistente en otros ámbitos. Pero Tierra también ofrece otras muchas posibilidades que van más allá de la esfera académica y científica: los estudiantes pueden utilizarlo -como así hacen- como foro de consulta, puede ser escenario de actividades audiovisuales con herramientas de trabajo colaborativo y, en definitiva, configurarse como una red que depende, sobre todo, de la imaginación de los participantes considerando, por supuesto, las disponibilidades técnicas existentes.

Figura 4. Web de la Red Española de Planetología y Astrobiología.

En 2013 aparece REDESPA la Red Española de Planetología y Astrobiología. REDESPA es una plataforma abierta a investigadores, educadores, divulgadores, asociaciones, sociedades y grupos interesados en dichas temáticas con vocación multidisciplinar. Una Red flexible y versátil que permite disponer de un foro de integración para coordinar y aunar sinergias en España sobre Planetología y Astrobiología. Tal y como se indica en un artículo reciente de la revista electrónica 100cias@uned, el establecimiento de REDESPA) se basa, desde el punto de vista conceptual y de procedimiento en cuanto a su funcionamiento, en lo previamente aprendido a través de la combinación de las Redes Tierra y la antigua Red Astrobionet de RedIris (fundada en 1999 por Jesús Martínez Frias), aprovechando también aspectos y formas de actuación de otras redes y plataformas. REDESPA es una organización que fue promovida en diciembre de 2013 en el marco de las actividades del Grupo de Investigación del CSIC de “Meteoritos y Geociencias Planetarias” (Instituto de Geociencias, IGEO, CSIC-UCM) con la colaboración de expertos de distintas instituciones y organizaciones españolas. REDESPA se constituye como una plataforma abierta a investigadores, divulgadores, asociaciones, sociedades y grupos interesados en dichas temáticas con vocación multidisciplinar; una Red flexible y versátil que permite disponer de un foro de integración para coordinar y aunar sinergias en España sobre Planetología y Astrobiología. REDESPA comenzó con el apoyo de la Red Tierra de RedIris. En enero de 2014 REDESPA se fortaleció en su estructura y diseño virtual en Internet, como una organización independiente hospedada y respaldada institucionalmente por el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España (ICOG).

REDESPA cuenta con más de medio centenar de expertos en investigación, enseñanza, divulgación y comunicación científicas representando a numerosas universidades, sociedades, asociaciones, grupos, instituciones, museos, planetarios, etc. relacionados con estas temáticas. También cuenta con el respaldo de un prestigioso comité científico internacional.

El establecimiento de REDESPA ha sido recogido en las principales instituciones internacionales: NASA Astrobiology Program, EANA, COSPAR, Astromap, Saganet y está incluida acaba de ser incluida en el directorio de organizaciones de la International Astronomical Union.

REDESPA tiene una fuerte presencia en Facebook donde cuenta con más de 2.500 seguidores y, donde ha ubicado su Virtual Astrobiology Library en la que se presentan y comentan textos de interés sobre Astrobiología y Planetología. Una de sus labores más importantes desarrolladas recientemente ha sido la relativa a formación sobre estas temáticas. En relación con la Escuela de Geología Profesional del ICOG ya se han impartido tres Cursos, sobre Planetología y Astrobiología, sobre Catástrofes Naturales y Eventos de Extinción y sobre Marte y está prevista para noviembre-diciembre de 2016 la realización de la II edición del primero de ellos.

4. Ciencia 2.0 - Redes sociales para la investigación

Ben Shneiderman, uno de los investigadores más destacados e innovadores del mundo en el campo de la interacción hombre-ordenador, propuso el término ciencia 2.0 en un artículo publicado en *Science* y agregó que es el momento de que la investigación científica, definida y practicada en los últimos cuatro siglos, deje paso a un nuevo método revolucionario de descubrimientos científicos.

La ciencia 2.0 combina la hipótesis basada en la investigación en el laboratorio con los métodos de investigación de la ciencia social para comprender y mejorar el uso de las redes humanas, que son posibles gracias a la conectividad digital de hoy en día. A través de este concepto, el potencial social de tales redes puede ser usado en un amplio abanico de posibilidades, desde la seguridad, pasando por los cuidados médicos o el medio ambiente. De este modo, wikis, blogs, redes sociales, marcadores sociales, entre otros recursos, se han integrado al quehacer científico.

Las redes sociales, constituyen una excelente oportunidad para potenciar capacidades y para apostar por un modelo comunicacional científico más integrador y democrático. Algunas de las más relevantes, para la ciencia en general, no solo para la exploración espacial o de Marte:

academia.edu | Se trata de una red social académica que pretende poner en contacto investigadores con los mismos intereses, agrupándolos por entidades, departamentos y temas de interés. Además, proporciona accesos a textos completos, listas de correo especializadas y ofertas laborales. El investigador puede crear una página web sobre sus investigaciones (un muro), colgar trabajos, buscar colegas y conocidos por medio de Facebook, LinkedIn y Gmail y seguir el trabajo de otros investigadores. Además, puede activar alertas de novedades sobre su materia o revistas de interés (más de 10.000 títulos).

ResearchGate | Permite la creación de un perfil y el acceso a grupos de interés, foros, otros científicos y literatura afín a los intereses del investigador, además de a una base de ofertas de empleo en el ámbito científico. Los grupos de interés, más de 1.100, pueden ser públicos o privados y crearse en cualquier momento. Cada grupo cuenta con un software de colaboración, como una herramienta de distribución de archivos que permite a los usuarios colaborar con sus colegas sobre la escritura y edición de documentos. Entre sus principales cualidades se encuentra un motor de búsqueda semántica de artículos de revistas científicas en una base de datos con más de 35 millones de registros. En este sentido, permite publicar y descargar textos completos.

Lalio | Red social académica de origen alemán que, pretende ser el punto de encuentro de investigadores de todo el mundo, que pueden crear un perfil bastante completo, semejante a un CV, organizarse en Grupos e incorporar textos, con unos dos millones de documentos recogidos. Su mayor potencial es el motor de búsqueda de textos científicos Q-Sensei.

Mendeley | Es un software académico gratuito (Win, Mac & Linux) para administrar, compartir, leer, anotar y citar tus artículos de investigación.....y una red de

investigación para administrar tus artículos en línea, descubrir tendencias y estadísticas de investigación y conectarte a investigadores con ideas similares.

5. Conclusiones

Los *social media* han acercado la investigación de Marte a cualquier persona interesada, han dotado a científicos y técnicos de herramientas sencillas para divulgar sus conocimientos y compartir sus avances con sus pares en un entorno de inmediatez y colaboración inimaginable hasta comienzos de este siglo. Marte ya forma parte de nuestro entorno social, incluyendo los debates que van más allá de la propia investigación. Marte ya es un sitio donde se evalúa incluso nuestra posible migración, con todo lo que ello conlleva a todos los efectos, también éticos. Se podría decir que, gracias a los *social media* Marte forma parte de nuestro entorno vital.

Referencias/Enlaces de interés

NASA <https://www.nasa.gov/>

Red Española de Planetología y Astrobiología (REDESPA)
<http://www.icog.es/redespa/>

Red Temática de Ciencias de la Tierra <http://tierra.rediris.es/>

Sociedad Planetaria <http://planetary.org/>

EuroPlanet <http://www.europlanet-eu.org/>

Nasa Astrobiology Institute <http://astrobiology.nasa.gov/nai/>

EANA <http://www.astrobiologia.pl/eana/>

SAGANET <http://saganet.org/>

Centro de Astrobiología <http://www.cab.inta.es/es/inicio>

Twitter

@NASA

@MarsCuriosity

@MarsRovers

@NASA_Astronauts

@esa

@esaoperations

@esascience

@ESA_ExoMars

@ESA_TGO

@SpaceX

Facebook

NASA <https://www.facebook.com/NASA>

ESA <https://www.facebook.com/EuropeanSpaceAgency>

NASA's Curiosity Mars Rover <https://www.facebook.com/MarsCuriosity>

Otros

Marte <https://es.pinterest.com/epampliega/marte>

NASA <https://www.snapchat.com/add/nasa>

ESA <https://www.instagram.com/europeanspaceagency>

SpaceX <https://www.youtube.com/spacex>