

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Escuela Técnica
Superior
de Ingeniería de
Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingeniería
de Telecomunicación

ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE DIFERENTES ENFOQUES EN LA DIVULGACIÓN DE RESULTADOS CIENTÍFICOS DEL ÁREA DE INGENIERÍA TELEMÁTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA

Autor: Javier López-Mora Giménez

Directora: María Dolores Cano Baños

Cartagena, septiembre de 2021



Universidad
Politécnica
de Cartagena

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS	3
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 OBJETIVO DEL TFG.....	6
1.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA.....	6
CAPÍTULO 2: CONCEPTOS DE LA DIVULGACIÓN	7
2.1 INTRODUCCIÓN.....	7
2.2 MÉTRICAS DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS.....	7
2.2.1 ¿QUÉ ES UNA REVISTA INDEXADA?	7
2.2.2 INDICE DE IMPACTO	7
2.2.3 H-INDEX.....	8
2.3 OPEN SCIENCE Y TIPOS DE PUBLICACIONES OPEN SCIENCE	8
2.4 MEDIOS PARA LA DIVULGACIÓN.....	9
CAPÍTULO 3: CASO DE ESTUDIO	11
3.1 PRESENTACION DEL CASO DE ESTUDIO	11
3.2 FASE 1.1: CREACION DE LA PLATAFORMA WEB.....	11
3.2.1 NAMECHEAP.....	11
3.2.2 WORDPRESS	12
3.2.3 THEMEFOREST.....	12
3.2.4 CONFIGURACION DE LA PLATAFORMA.....	13
3.2.5 QOXLAB.COM	15
3.3 FASE 1.2: FEATURE PAPERS	19
3.4 FASE 2: REFERENCIAS DE LOS ARTÍCULOS.....	20
3.5 FASE 3: WIKIPEDIA.....	22
3.6 FASE 4: REPOSITARIOS	24
3.7 FASE 5: REDES SOCIALES	28
3.7.1 TWITTER	28
3.7.2 LINKEDIN	29
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	31
4.1 RESULTADOS GENERALES.....	31
4.2 ANÁLISIS DETALLADO DE LOS RESULTADOS	33
4.2.1 ARTÍCULOS SIN FEATURE PAPER	33
4.2.2 ARTÍCULOS CON FEATURE PAPER	35
4.2.3 DATOS RECOGIDOS EN GOOGLE ANALYTICS	36

CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN.....	41
REFERENCIAS.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo de namecheap	11
Figura 2 Logo de WordPress.....	12
Figura 3 Presentación tema themeforest	12
Figura 4 Addon domains	13
Figura 5 Menú de Wordpress.....	13
Figura 6 Temas de Wordpress.....	14
Figura 7 Menú para la descarga de la demo	14
Figura 8 Menú para la creación de las categorías.....	15
Figura 9 Portada de nuestra plataforma web	15
Figura 10 Texto de presentación.....	16
Figura 11 Categorías de la plataforma	16
Figura 12 Feature paper	16
Figura 13 Sección de presentación del equipo	17
Figura 14 Sección de post y redes sociales	17
Figura 15 Autora principal.....	17
Figura 16 Footer de nuestra web	18
Figura 17 Página del equipo en la web	18
Figura 18 Página de contacto	19
Figura 19 Página de inicio de sesión	19
Figura 20 Sesión iniciada	19
Figura 21 Tabla de feature papers	20
Figura 22 Buscador de DOI.....	20
Figura 23 Referencias en Google scholar	21
Figura 24 Referencias en WoS.....	21
Figura 25 Referencias en Scopus 1.....	21
Figura 26 Referencias en Scopus 2.....	22
Figura 27 Texto a introducir en wikipedia.....	22
Figura 28 Página donde introducimos el texto	23
Figura 29 Formulario para la referencia.....	23
Figura 30 Texto ya introducido	24
Figura 31 Datos de sherpa para IEEE.....	25
Figura 32 Datos de Hindawi	25
Figura 33 Selección de la licencia en arxiv	26
Figura 34 Subida del archivo a arxiv.....	26
Figura 35 Archivo procesado.....	26
Figura 36 Datos para arxiv.....	27
Figura 37 Última revisión de arxiv.....	27
Figura 38 Subida exitosa	27
Figura 39 Estado del documento	27
Figura 40 TweetDeck.....	28
Figura 41 LinkedIn	29
Figura 42 Tabla de acciones globales	31
Figura 43 Gráfica de clics en Twitter	32
Figura 44 Tabla de clics en LinkedIn	32
Figura 45 Gráfica de impresiones en LinkedIn	32
Figura 46 Grafica 1	33

Figura 47 Gráfica 2	34
Figura 48 Gráfica 3	34
Figura 49 Gráfica 4	35
Figura 50 Gráfica 5	35
Figura 51 Gráfica 6	36
Figura 52 Gráfica de usuarios 1.....	36
Figura 53 Gráfica de usuarios 2.....	37
Figura 54 Gráfica de países 1	37
Figura 55 Gráfica de países 2	38
Figura 56 Gráfica de las visitas a las páginas 1.....	38
Figura 57 Gráfica de las visitas a las páginas 2.....	39

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza una investigación científica, muchas veces no sabemos el alcance que tiene en realidad. ¿Mucha gente verá mi publicación?, ¿Mi trabajo ayudará o inspirará en el trabajo de otros? Son algunas de las preguntas que los investigadores se hacen cuando realizan una publicación sobre su investigación.

Pero si nos preguntamos si es importante publicar, la respuesta es sí. De todos es conocido como la progresión académica y científica de un investigador está directamente relacionada, cada día más, con el número de artículos que publica y la calidad de estos. Si queremos avanzar en nuestra carrera académica y progresar en la cada vez más difícil carrera universitaria, deberemos publicar en revistas científicas de calidad y alto impacto.

Una investigación que no “ve la luz” niega a la comunidad investigadora de los avances que esta pueda aportar. Si nosotros nos hemos visto beneficiados en el progreso de nuestra investigación, probablemente sea debido a alguno de las publicaciones que constan en nuestra bibliografía. La construcción de este marco teórico ha sido posible porque los investigadores que nos han precedido sí han cumplido con su deber de compartir y hacer públicos los resultados de sus investigaciones.[1]

Una manera de saber el éxito de una determinada publicación es viendo el impacto de esta sobre la sociedad. El impacto es un término que viene en diferentes formatos, como el número de artículos publicados o el número de referencias.

Aunque el impacto tenga diferentes formas, hay una cosa de la que estamos seguros, y es que el impacto tiene su origen en la colaboración entre investigadores. El trabajo de uno sirve para inspirar a otro, esto significa que nuestro trabajo puede servir de base para otros trabajos, que las herramientas que desarrollemos servirán a otras personas para realizar sus investigaciones, y esto a su vez, nos ayudará a mejorar nuestro impacto. [2]

Durante mucho tiempo se ha medido el impacto viendo el número de citas, y ese número se ha definido como la medida de la popularidad o prestigio de una determinada publicación. Pero no hay que olvidarse de que también existen otras medidas como el JIF (*Journal Impact Factor*) o el índice h. [3]

En este proyecto hemos realizado un análisis del impacto de diferentes publicaciones del campo de la Ingeniería Telemática, al mismo tiempo que las divulgábamos en diferentes medios para aumentar ese impacto.

Para la recopilación de datos, nos hemos servido de las plataformas *Google scholar*, *web of science* y *Scopus*. Estas plataformas nos han servido para la recopilación de datos de las referencias de cada una de las publicaciones a lo largo del tiempo de observación.

En lo referente a la divulgación, la hemos realizado por dos vías. La primera es utilizando una plataforma web que hemos creado, donde destacamos cada semana un artículo distinto. La segunda es mediante el uso de las redes sociales Twitter y LinkedIn, donde destacamos 5 artículos distintos cada semana.

Con este proyecto esperamos ver un incremento en las referencias de las publicaciones y así analizar el impacto de la divulgación en la visibilidad de estas publicaciones.

1.2 OBJETIVO DEL TFG

El objetivo de este TFE es analizar el impacto de diferentes enfoques divulgativos en la diseminación de resultados de investigación mediante un caso práctico.

Para lograr este objetivo se ha utilizado una plataforma web, creada por nosotros para facilitar la divulgación de estas publicaciones, y las redes sociales como medio principal de divulgación debido a su gran alcance en la sociedad.

También se ha realizado un análisis de diferentes parámetros de estas publicaciones a lo largo de varias semanas, analizando aspectos como el número de referencias, el número de vistas en las redes sociales o el número de clics.

1.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA

La memoria del proyecto se ha dividido en varios capítulos:

- Capítulo 1: Aquí damos una breve introducción al tema del trabajo y exponemos el objetivo principal del TFG.
- Capítulo 2: En este capítulo abarcamos en más profundidad el tema principal del proyecto: la divulgación científica. Aquí hablamos de diferentes conceptos referentes a la divulgación, como la definición de revista indexada, la definición de impacto o el *h-index*.
- Capítulo 3: En esta parte vamos a hablar del proceso del TFG, desde la creación de la plataforma web hasta la recopilación de datos. También hablaremos de cómo se han divulgado los artículos e las redes sociales y de cómo se han introducido en Wikipedia.
- Capítulo 4: En esta parte analizaremos en profundidad los resultados obtenidos y los discutiremos con algunos ejemplos concretos.
- Capítulo 5: Aquí finalizaremos nuestro informe con una conclusión en base a los resultados obtenidos anteriormente.

CAPÍTULO 2: CONCEPTOS DE LA DIVULGACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Por divulgación nos referimos al alcance o importancia para la sociedad científica de una determinada publicación, ya sea por su relevancia para su campo o por ofrecer una visión innovadora sobre algún tema concreto.

Según la editorial académica “*Springer Nature*” [4] en su publicación “*Societal Impact Toolkit*”, a la hora de seguir el impacto de una publicación, el método más escogido para ello es el número de citas en otros trabajos académicos (73% de los encuestados utilizan este método entre otros), seguido del número de descargas de la publicación (60% de los encuestados utilizan este método entre otros).

Por otro lado, también podemos decir que, aunque al 76% de los encuestados están de acuerdo en que deberían seguir el impacto de sus publicaciones, el 45% admite que no tiene tiempo suficiente para hacerlo.

Al hablar de divulgación no podemos olvidarnos del concepto “*Open Science*”. Según la universidad de Castilla La-Mancha[5], *Open Science* es un movimiento promovido por los países de la OCDE e impulsado por la Comisión Europea, que propugna el libre acceso por parte de los ciudadanos a los resultados de la investigación científica, a los datos, recursos, resultados, pensamientos, así como a que los resultados y descubrimientos de la investigación científica sean accesibles de forma universal y sin restricciones.

El hecho de hacer que una publicación sea *open science* puede favorecer su divulgación, ya que facilita el acceso a un mayor público.

2.2 MÉTRICAS DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

2.2.1 ¿QUÉ ES UNA REVISTA INDEXADA?

Cuando hablamos de revista indexada nos referimos a una publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido incluida en algún repositorio/base de datos de consulta mundial. [6]

La indexación de una revista conlleva varias etapas: cumplir con los indicadores de calidad requeridos, buscar los índices adecuados, contactar con ellos y lograr la inclusión de los artículos en forma periódica y permanente. Cuando la revista es indexada es porque ha pasado por un proceso de selección y análisis por parte de las instituciones o empresas documentales que realizan ese trabajo.[7]

2.2.2 ÍNDICE DE IMPACTO

El indicador por excelencia es el JIF (*Journal Impact Factor*), vigente desde 1975 y lanzado anualmente en el índice de citas JCR (*Journal Citation Reports*). Se publica a partir de los datos de las revistas contenidas en el SCI (*Science Citation Index*) y el SSCI (*Social Science Citation Index*), de la *Web of Science*. Su cálculo se obtiene a partir de dividir las citas obtenidas en un año por una publicación en los artículos publicados los dos años anteriores, entre el total de artículos publicados durante el mismo periodo.

De manera similar, en el año 2002 Elsevier comenzó a publicar Scopus, y Scimago, utilizando los datos de las revistas contenidas en Scopus lanzó (y lanza anualmente) el Índice SJR (*Scimago Journal and Country Rank*), que debe su nombre al indicador homónimo que incorpora. Su cálculo utiliza una ventana de citación de tres años y restringe las autocitas para que solamente constituyan un 33% del cómputo.[6]

2.2.3 H-INDEX

El factor h, h-index o índice h, es un número que representa el peso que un autor tiene en una comunidad científica. Mide la repercusión de un autor de una manera muy peculiar. El índice h es el número aplicado a un investigador que tiene h trabajos que han sido citados al menos h veces.

Por ejemplo, si $h=10$, quiere decir que ese autor tiene al menos 10 artículos que acumulan al menos 10 citaciones cada uno. Este índice varía mucho de un campo de investigación a otro, y no hay un estándar concreto, además de que se calcula sobre periodos largos de tiempo (10 o 20 años). [8]

2.3 OPEN SCIENCE Y TIPOS DE PUBLICACIONES OPEN SCIENCE

El "Acceso Abierto" u "*Open Access*" (OA, según sus siglas en inglés) de las publicaciones científicas es un fenómeno que ha venido de la mano de las nuevas tecnologías y de esa "puerta abierta" al conocimiento en todos los ámbitos que ha supuesto el acceso a Internet.[9]

En general se entiende por *Open Access* el acceso libre, gratuito y permanente a la investigación publicada, combinado con directrices claras (licencias de uso *Creative Commons*) que regulan la forma en la que los lectores usan y comparten ese contenido.

Las publicaciones difundidas en acceso abierto tienen que reunir una serie de condiciones:

- Es posible acceder a su contenido de manera libre y universal, sin coste alguno para el lector, a través de Internet o de cualquier otro medio.
- El autor otorga a todos los usuarios potenciales, de manera irrevocable y por un periodo de tiempo ilimitado, el derecho a utilizar, copiar o distribuir el contenido (según la licencia de uso), siempre que se identifique y dé el debido crédito al autor.
- La versión íntegra del contenido debe depositarse, en un formato electrónico apropiado, en al menos un repositorio de acceso abierto reconocido internacionalmente como tal y comprometido con el Open Access.

Dentro de las publicaciones en acceso abierto, podemos distinguir dos vías:

- Vía "dorada": inmediatez y permanencia

El Golden Open Access o vía dorada supone para el lector el acceso público y gratuito al artículo final (esto es, tal y como se ha publicado), siendo este acceso inmediato y permanente. Después de la aceptación del artículo por parte de comité editorial de la revista, el autor tiene que hacer frente a una cantidad en concepto de APC (*Article Publishing Charge*), que son los costes (específicos para una revista, y que pueden variar

entre revistas) derivados del proceso de revisión, producción y publicación del artículo. Por lo general, el APC no lo paga el autor, sino que lo asumen los organismos de financiación o las instituciones a las que pertenece este autor, o incluso puede contemplarse dentro de las ofertas de prepago entre una institución y la editorial. En cuanto a las condiciones de utilización de este contenido, están determinadas por la licencia de uso, que puede ser comercial o no comercial.

- Vía "verde": varias opciones entre las que elegir

La otra opción es la ruta o vía verde, conocida como Green Open Access, que es el proceso por el que el autor (que ha publicado su artículo en una revista de suscripción) deposita su artículo, una vez aceptado (*postprint*), en una web o repositorio de recursos digitales, sin necesidad de pagar el APC (los costes se cubren con las suscripciones).

En todos los casos, el depósito del artículo en estos repositorios se realiza después del periodo de embargo, que se inicia desde la fecha en la que el artículo se publica en un número de revista y que suele tener una duración de entre 12 y 24 meses. Solamente los suscriptores tienen acceso inmediato a la versión final del artículo publicado online.

2.4 MEDIOS PARA LA DIVULGACIÓN

Los medios de divulgación por excelencia para una publicación son las revistas, ya sea física o digital, la mejor manera de divulgar una publicación científica es mediante una revista.

Actualmente, y según el índice CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica), las revistas más importantes según el número de citas y de publicaciones son: *Journal of Biological Chemistry*, *Nature* y *Science*. [10]

Otra manera de divulgar las publicaciones sería la inclusión de estos en un repositorio. Como ejemplo de estos repositorios podemos nombrar a ieeexplore.ieee.org o sciencedirect.com.

CAPÍTULO 3: CASO DE ESTUDIO

3.1 PRESENTACION DEL CASO DE ESTUDIO

Nuestro estudio se ha centrado en analizar el impacto de la divulgación científica mediante el uso de una plataforma web y de las redes sociales.

Por un lado, hemos usado una web como parte central de nuestro proyecto, en esa web hemos ido subiendo los resúmenes de los diferentes artículos con un enlace al artículo original, además de tener un artículo destacado cada semana para darle más visibilidad.

Para la parte más divulgativa, hemos utilizado las redes sociales de Twitter y LinkedIn para transmitir los mensajes que nos servirán para darle divulgación a los artículos. Además, también hemos utilizado esos artículos para crear secciones en Wikipedia y algunos de ellos también los hemos incluido en el repositorio *arxiv*.

Nuestro proyecto se ha dividido en las siguientes fases:

- Fase 1: Creación de la plataforma web. En esta parte explicamos el proceso de creación de la web y de su puesta en marcha. También realizamos una descripción de cada una de las secciones de nuestra plataforma web.
- Fase 2: Referencias de los artículos. En esta parte describimos el proceso para la obtención de las referencias de los artículos.
- Fase 3: Wikipedia. En esta parte explicamos mediante un ejemplo como hemos introducido los artículos en Wikipedia.
- Fase 4: Repositorio. Aquí explicamos como hemos introducido algunos de los artículos en el repositorio *arxiv*.
- Fase 5: Redes sociales. En esta parte explicamos el proceso de divulgación de los artículos en las redes sociales.

3.2 FASE 1.1: CREACION DE LA PLATAFORMA WEB

3.2.1 NAMECHEAP

Nuestro primer paso para la creación de la plataforma web fue la contratación de un servicio de *hosting* y la compra de un dominio web. Para esto nos hemos servido de la página www.namecheap.com, que nos ofrecía lo que necesitábamos.

El tipo de alojamiento es "*stelar*", que nos ofrecía los servicios necesarios para la puesta en marcha de nuestra página web, además de incluir WordPress entre los componentes del alojamiento, y esto nos simplifica mucho el establecimiento de la web.



Figura 1 Logo de namecheap

3.2.2 WORDPRESS

Para la creación y gestión de la web, hemos utilizado WordPress. La razón principal es la sencillez que nos ofrece para crear la plataforma web y la gran cantidad de recursos disponibles para nuestro uso (plantillas, temas, *plugin*, etc.).

WordPress ha sido nuestra mejor herramienta para el desarrollo de la página web y para su posterior gestión.



Figura 2 Logo de WordPress

3.2.3 THEMEFOREST

Para empezar con nuestra página web, y para avanzar más rápidamente, lo que hemos necesitado ha sido una plantilla. Para obtenerla, nos hemos servido de la página de *themeforest*, que nos ofrecía un amplio catálogo de plantillas de las que escoger.

Al final nos hemos quedado con la plantilla “Adios” que incluía gran parte de las mecánicas que queríamos en nuestra página, además de ofrecernos una gran variedad de componentes que nos han sido de gran utilidad para la web

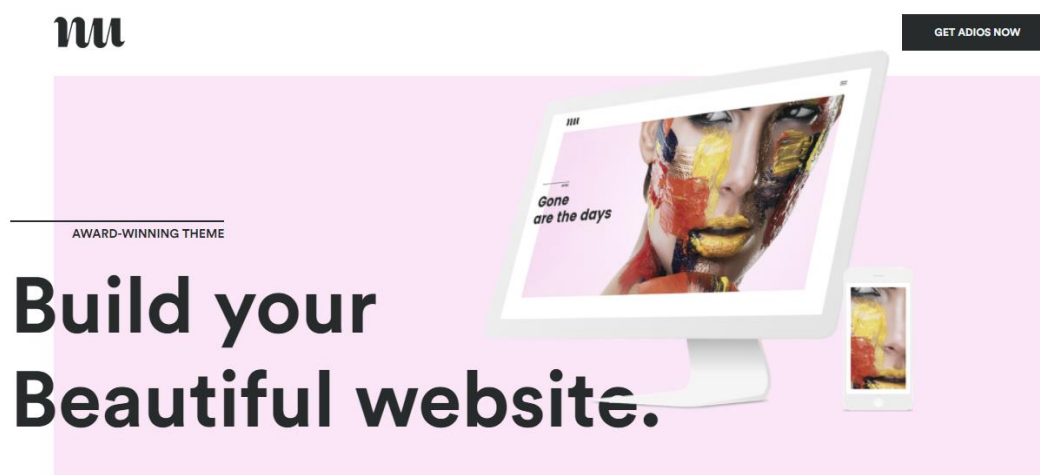


Figura 3 Presentación tema themeforest

3.2.4 CONFIGURACION DE LA PLATAFORMA

Para empezar este apartado vamos a explicar cómo hemos configurado *namecheap* y *cpanel*.

Lo primero que debemos hacer es acceder a nuestra cuenta de *namecheap* y a través de nuestro *dashboard* acceder a *cpanel*. Ya que *qoxlab.com* no es el dominio principal del host, debemos añadirlo pulsando en *addon domains*, y crear un correo de administrador para nuestro dominio recién añadido pulsando en el botón *email accounts*.

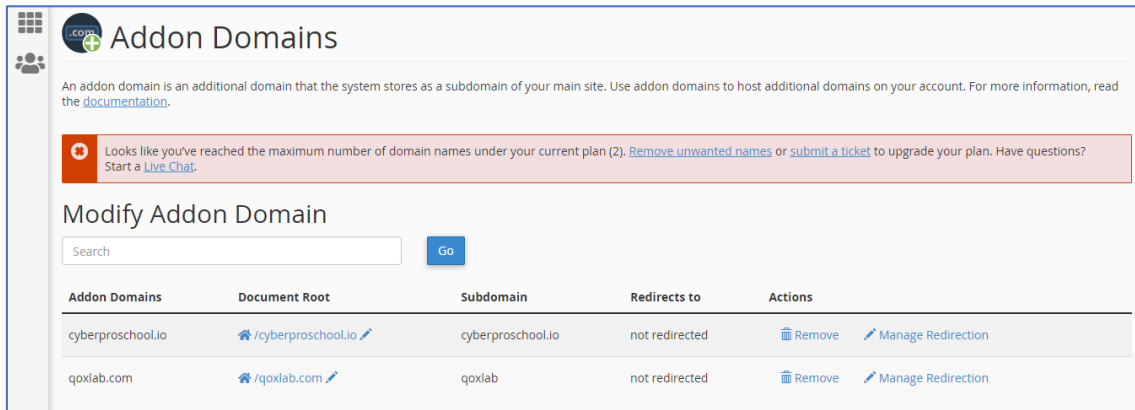


Figura 4 Addon domains

Una vez tenemos esto, podemos pasar a configurar WordPress pulsando en el botón *WordPress manager by softaculous*, lo que nos simplifica mucho el proceso ya que la instalación es automática. Una vez terminada la instalación ya podemos acceder al WordPress de nuestra plataforma, donde crearemos las secciones, las diferentes páginas y los posts.

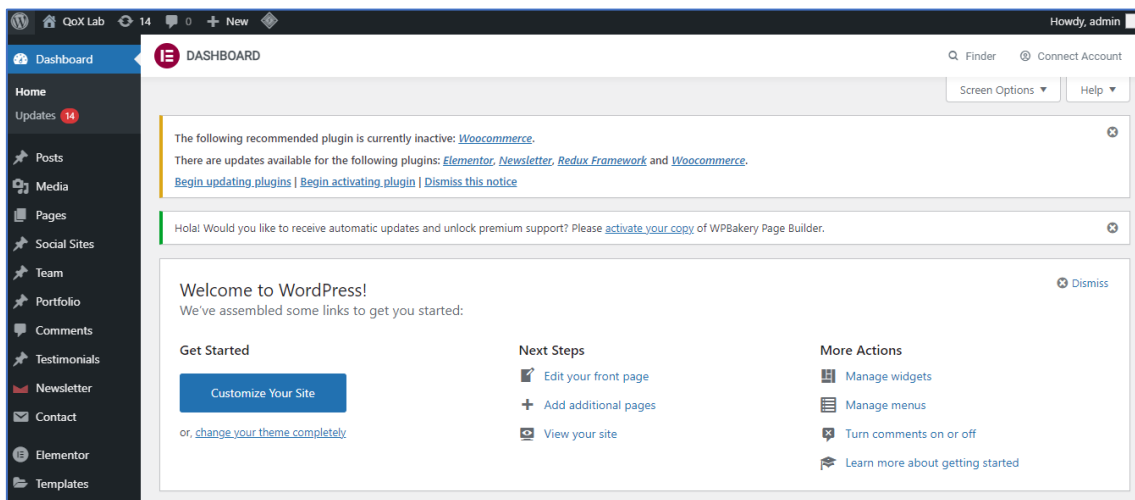


Figura 5 Menú de Wordpress

Para la instalación del tema, WordPress nos ofrece tres opciones: la primera es utilizar alguno de los temas que ya viene instalados por defecto, la segunda es utilizar un buscador para descargarnos un tema de la lista de WordPress, y la tercera es añadirlo nosotros subiendo un archivo. Nosotros optamos por la tercera opción, subimos el archivo con el tema escogido y lo instalamos.

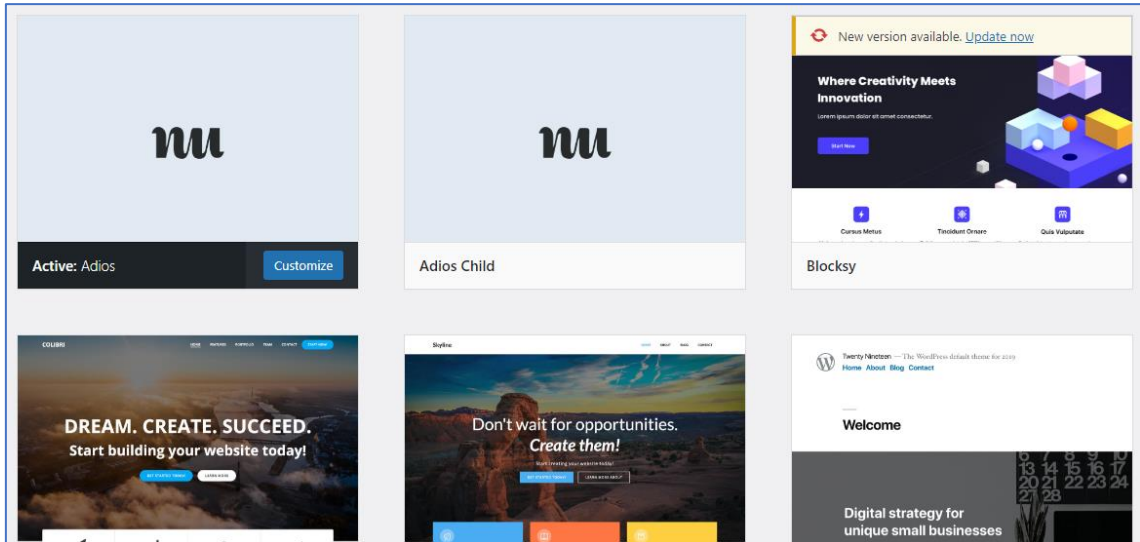


Figura 6 Temas de Wordpress

Una vez hemos instalado el tema y los *plugin* necesarios para que funcione, procedemos a instalar la demo de ese tema para tener una base con la que trabajar. La demo nos instala todos los tipos de páginas que hay para cada una de las secciones (8 portadas, 5 páginas para el equipo, etc), pero nosotros nos quedamos con los que más nos gustaban y descartamos los demás.

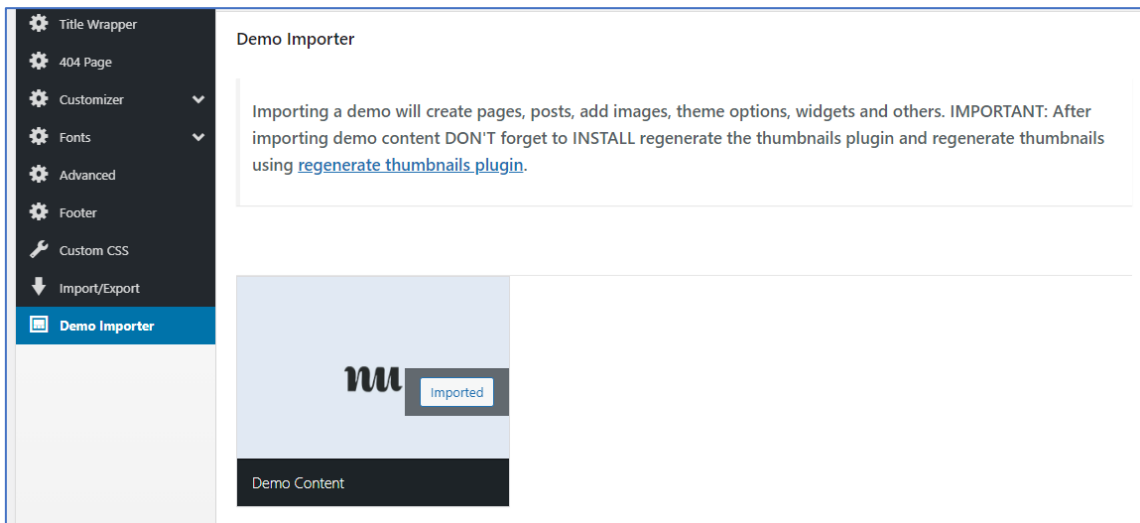


Figura 7 Menú para la descarga de la demo

También creamos las categorías para los posts que vamos a crear para cada artículo, y que nos servirán para hacer la parte de *topics* de la portada.

Add New Category

Name

The name is how it appears on your site.

Slug

The "slug" is the URL-friendly version of the name. It is usually all lowercase and contains only letters, numbers, and hyphens.

Parent Category

Categories, unlike tags, can have a hierarchy. You might have a Jazz category, and under that have children categories for Bebop and Big Band. Totally optional.

Description

The description is not prominent by default; however, some themes may show it.

Bulk actions 16 items

<input type="checkbox"/>	Name	Description	Slug	Count
<input type="checkbox"/>	5G <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	5g	18
<input type="checkbox"/>	Aerial Networks <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	aerial-networks	3
<input type="checkbox"/>	AI <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	ai	9
<input type="checkbox"/>	Audio <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	audio	0
<input type="checkbox"/>	Automation <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	automation	10
<input type="checkbox"/>	Blockchain <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	blockchain	0
<input type="checkbox"/>	Business <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	business	0
<input type="checkbox"/>	Cybersecurity <small>Edit Quick Edit Delete View</small>	—	cybersecurity	1

Figura 8 Menú para la creación de las categorías

3.2.5 QOXLAB.COM

Tras todos estos pasos previos, ya estábamos listos para la creación de la plataforma. Lo primero era decidir una estructura de nuestra web y, tras ver los recursos que nos ofrecía la plantilla empezamos a estructurar nuestra web, con el siguiente resultado:

- **Home:** Esta es la página principal de nuestra página web y la que nos servirá también como portada.

Aquí podemos encontrar varias secciones, entre las que se encuentran:

- ❖ Un *slide* donde presentamos la plataforma y anunciamos las ultimas noticias.

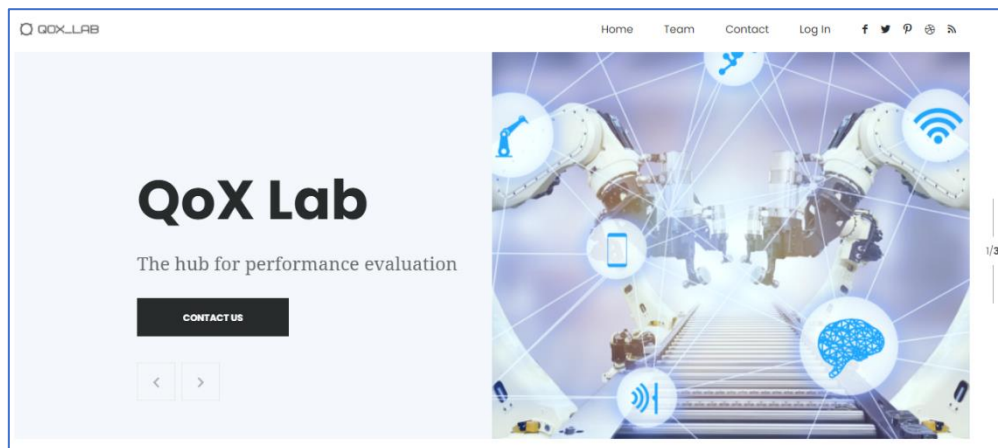


Figura 9 Portada de nuestra plataforma web

- ❖ Una breve presentación del proyecto.

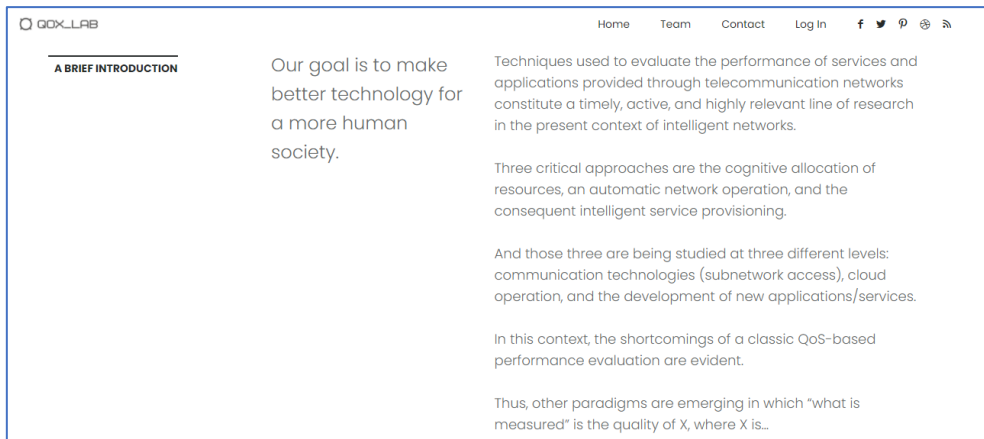


Figura 10 Texto de presentación

- ❖ Los temas de interés para nuestro grupo, entre los que se encuentran IoT, ciberseguridad, etc.

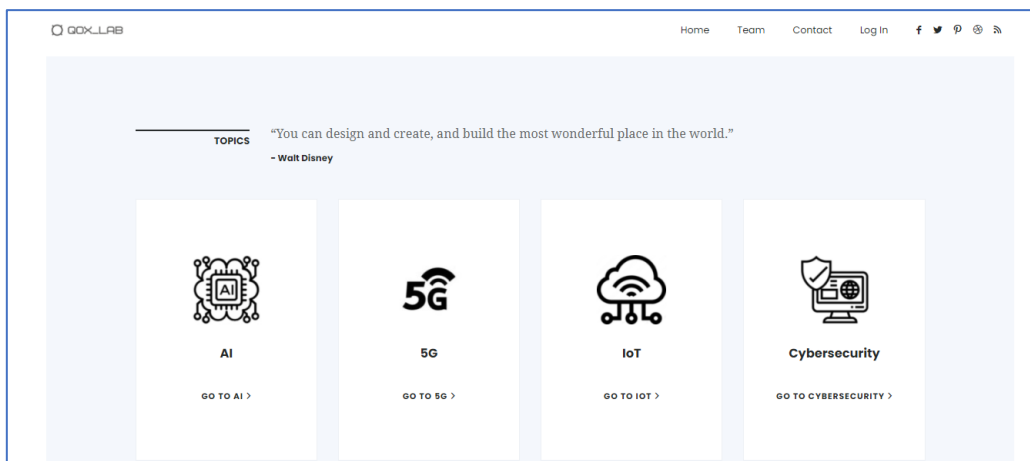


Figura 11 Categorías de la plataforma

- ❖ Una presentación de la publicación destacada.

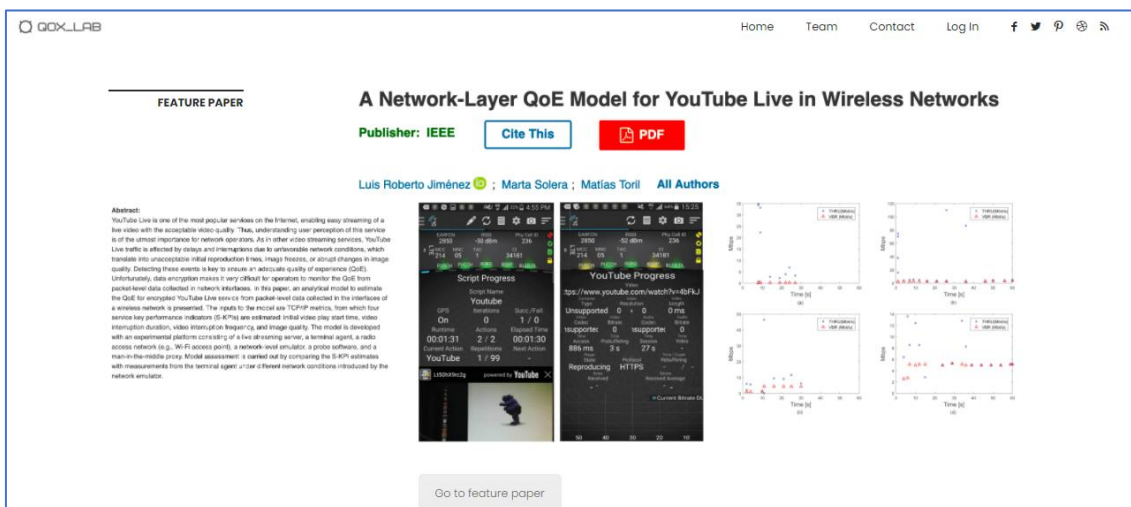


Figura 12 Feature paper

- ❖ Un apartado de presentación de nuestro equipo.

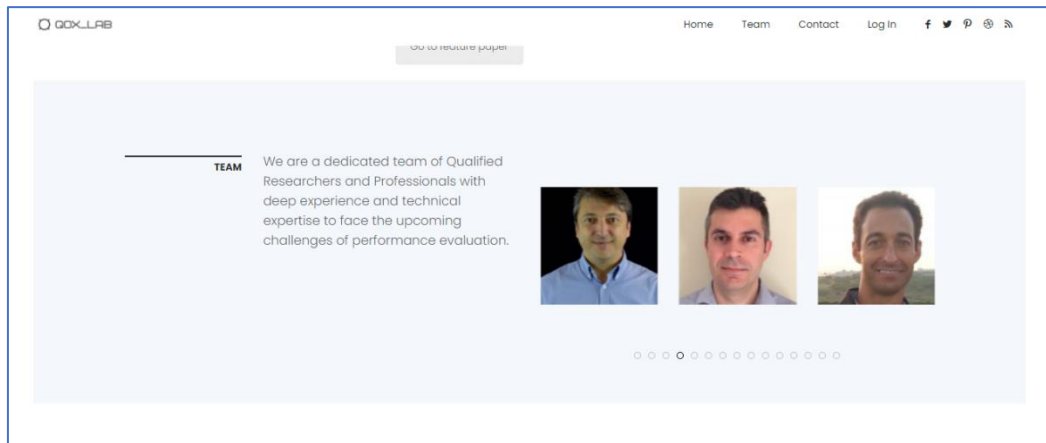


Figura 13 Sección de presentación del equipo

- ❖ Una sección donde podemos encontrar la última noticia, y los últimos posts en nuestras redes sociales.

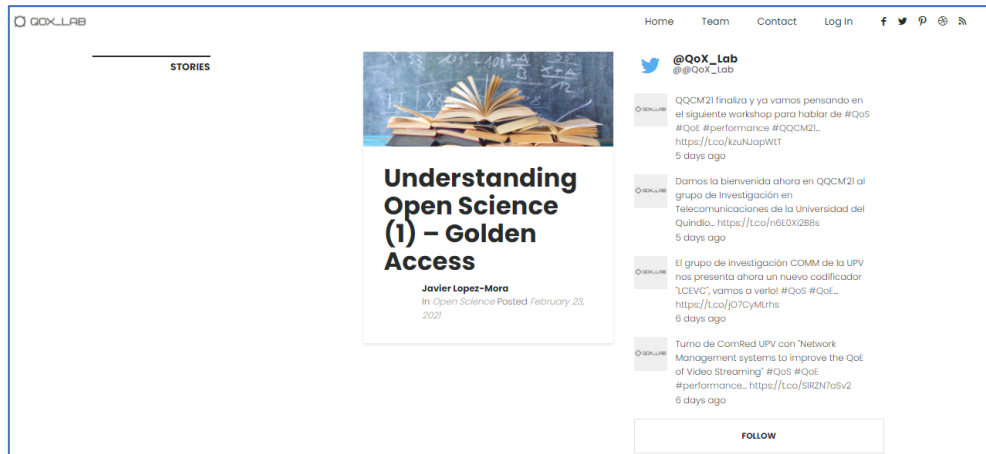


Figura 14 Sección de post y redes sociales

- ❖ También incluimos una parte donde presentamos a uno de los miembros principales.

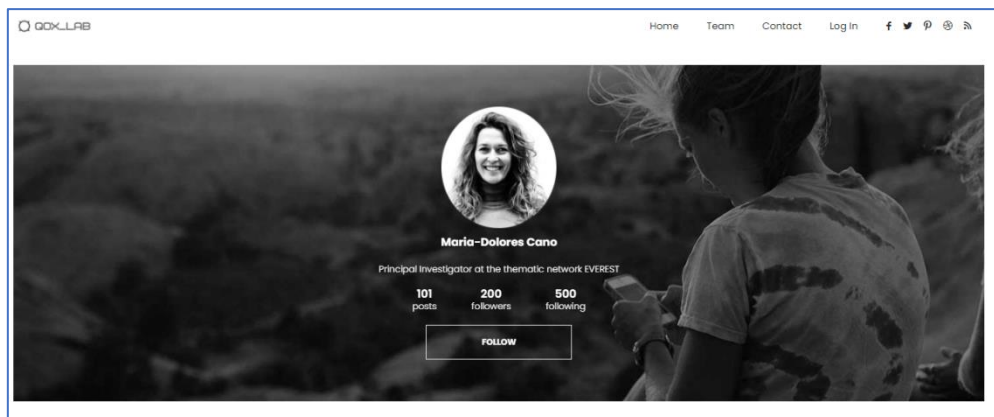


Figura 15 Autora principal

- ❖ Por último, el *footer*, donde encontramos la dirección de la UPCT y el mapa de la página web. Este *footer* está presente en todas las páginas de la web.

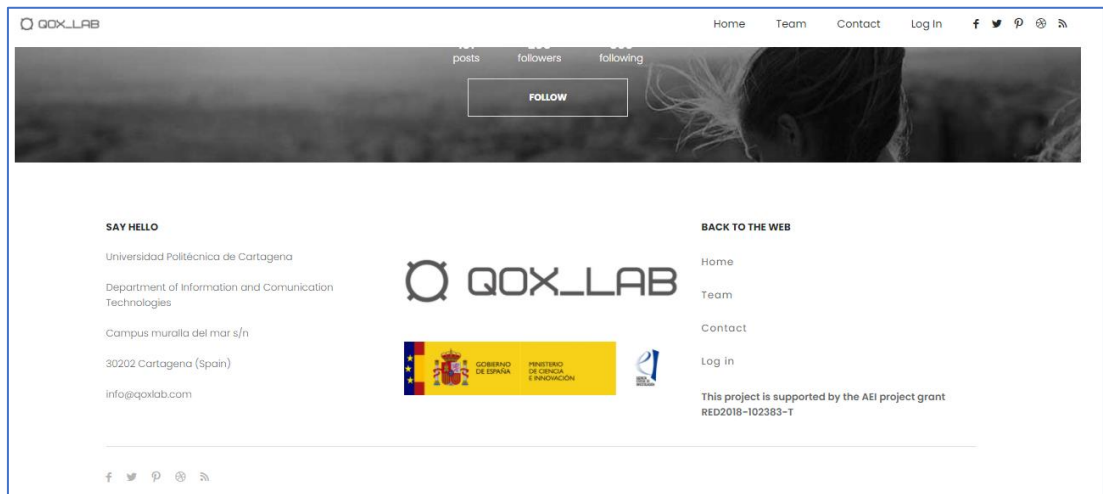


Figura 16 Footer de nuestra web

- **Team:** En esta parte está la presentación de nuestro equipo. Hemos puesto las fotos de cada uno de los integrantes del equipo con una de las herramientas que nos ofrecía la plantilla.

Al poner el puntero sobre una de las fotos nos revela el nombre y la afiliación de cada uno de los miembros. También, al hacer clic sobre los nombres de los miembros, nos lleva a la página asociada de LinkedIn (o en caso de no tener LinkedIn, a su página de la universidad) de esa persona.

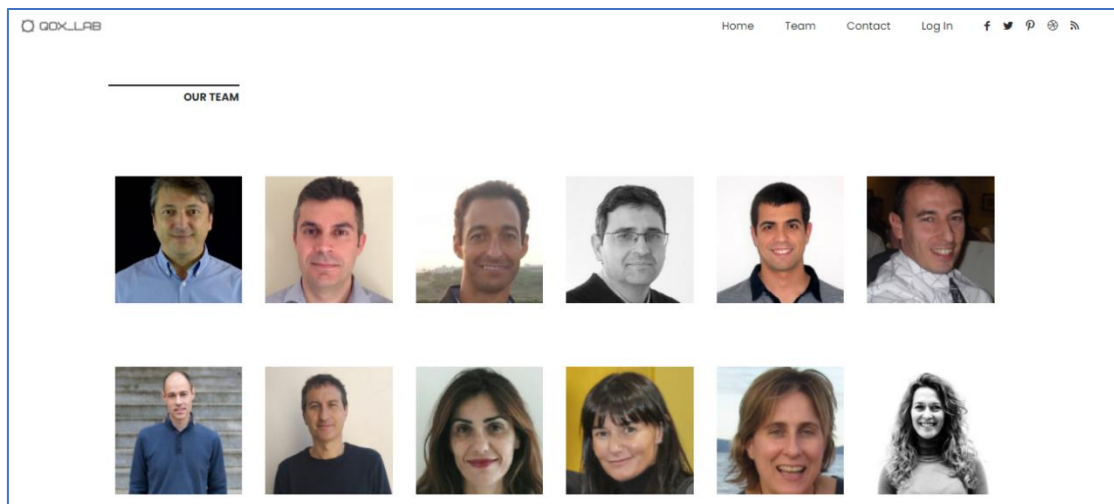


Figura 17 Página del equipo en la web

- **Contact:** En esta página hemos añadido un formulario para que la gente que quiera más información sobre nosotros, lo que hacemos o tenga cualquier duda pueda hacerlo.

Figura 18 Página de contacto

- **Log in:** En esta parte hemos implementado un pequeño formulario para que los usuarios autorizados puedan acceder a la web y a los contenidos privado de la web.

Figura 19 Página de inicio de sesión

En caso de que ya hayamos hecho el *log in*, en esta parte se nos mostrará en mensaje que nos lo indique.

Figura 20 Sesión iniciada

3.3 FASE 1.2: FEATURE PAPERS

Para darle más difusión a algunos artículos, hemos destacado algunos de ellos en la web. Cada semana un artículo diferente es promocionado en la plataforma web, de manera que su divulgación sea doble, una en las redes sociales y otra en la web como *feature paper*.

En la siguiente tabla podemos ver los artículos que han sido *feature paper* y las semanas en las que lo han sido en la web:

Artículo	Semana
[11]	19/04 - 23/04
[12]	26/04 - 30/04
[13]	03/05 - 07/05
[14]	10/05 - 14/05
[15]	17/05 - 21/05
[16]	24/05 - 28/05
[17]	31/05 - 4/06
[18]	07/06 - 11/06
[19]	14/06 - 18/06
[20]	21/06-25/06

Figura 21 Tabla de feature papers

3.4 FASE 2: REFERENCIAS DE LOS ARTÍCULOS

Para la parte de los artículos, hemos reunido diferentes datos, entre los que se encuentran las referencias que se hace a cada uno de ellos en diferentes plataformas académicas (Google académico, *Web of Science* y *Scopus*).

Para localizar los artículos nos hemos servido del código DOI. Un DOI (*Digital Object Identification*) es un identificador persistente que se utiliza para identificar objetos de manera única. Mediante el uso de este identificador, la búsqueda de artículos en *Web of Science* y *Scopus* se ha visto bastante simplificada.

La obtención de los DOI, nos hemos servido de la página crossref.org [21] que nos ofrece un buscador que, a partir del título de un artículo y su autor, nos dice su correspondiente DOI. Para poner un ejemplo vamos a utilizar el artículo [22].

Figura 22 Buscador de DOI

Una vez tenemos el DOI, podemos utilizarlo para acceder al artículo buscando en un navegador web “doi.org/XXX” donde XXX corresponde al DOI que acabamos de obtener, en el caso del ejemplo nuestro DOI sería “10.1007/s11277-017-4999-0”.

Tras obtener esto, pasamos a buscar las referencias en las plataformas académicas. Empezamos por Google académico, en el que es bastante sencillo encontrar un artículo, sólo nos hace falta introducir el nombre y nos muestra el resultado, indicando el número de referencias a ese artículo debajo, en este caso, hay 14 referencias.

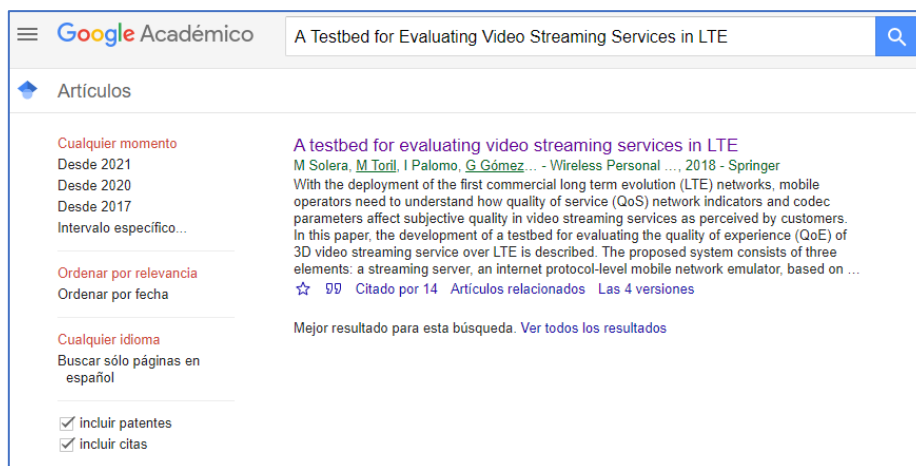


Figura 23 Referencias en Google scholar

Después continuamos con la página *Web of Science*. Para poder buscar los artículos, nos vamos a su página asociada "publons.com" donde tenemos un buscador para encontrar artículos. Al igual que con Google *academic*, basta con introducir el nombre del artículo para obtener el resultado que queremos. En este caso, obtenemos que el número de referencias es de 9.

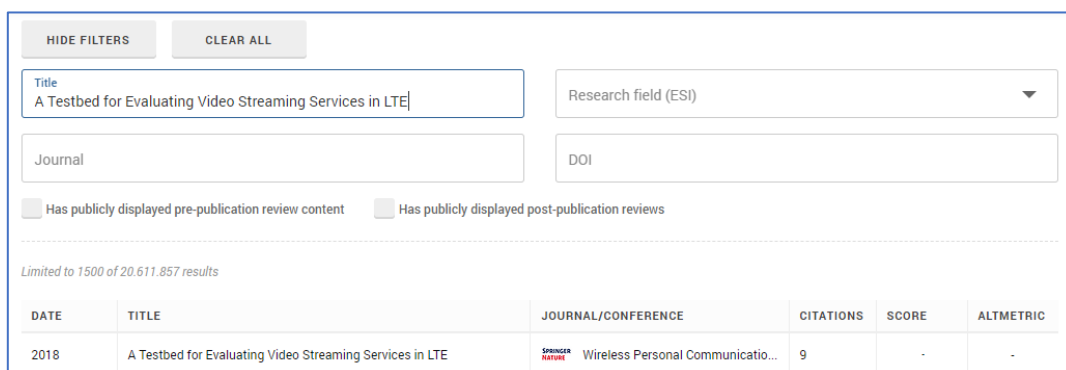


Figura 24 Referencias en WoS

Para terminar, seguimos con nuestra búsqueda en *Scopus*. En este caso, nos ofrecen varios tipos de buscadores (autor, título, DOI, et), pero nosotros hemos decidid utilizar el buscador de documentos por título, ya que era más sencilla la búsqueda.

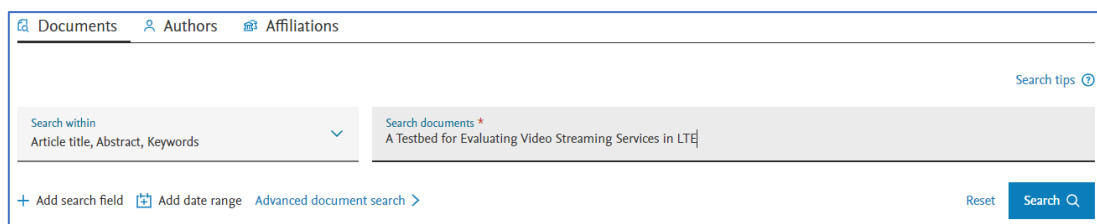


Figura 25 Referencias en Scopus 1

Una vez hecha la búsqueda, podemos comprobar todos los artículos que corresponden con el título que hemos introducido, comprobando que nuestro articulo tiene 17 referencias a él.

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
1 A Testbed for Evaluating Video Streaming Services in LTE	Solera, M., Toril, M., Palomo, I., Gomez, G., Poncela, J.	2018	Wireless Personal Communications 98(3), pp. 2753-2773	17

View abstract [Texto Copleto\(opens in a new window\)](#) [View at Publisher](#) [Related documents](#)

Figura 26 Referencias en Scopus 2

En la tabla del anexo 1, se recogen las referencias iniciales y finales para cada uno de los artículos. También se muestra una columna con las referencias totales iniciales y finales, donde es más sencillo apreciar el incremento respecto al inicio del proyecto.

3.5 FASE 3: WIKIPEDIA

Para continuar con nuestra labor de divulgación, también hemos introducido en Wikipedia textos que hacen referencia a diferentes artículos.

En un principio habíamos pensado en introducir un fragmento que hiciera referencia a uno de los artículos, y esto mismo repetirlo con el resto de los artículos. Tras introducirlos en Wikipedia, siempre eran corregidos o anulados en un tiempo máximo de una semana después de publicarlos. Por esta razón optamos por realizar textos que citen a varios artículos y añadirlos como una sección independiente a alguna página de Wikipedia, haciendo que el texto sea más coherente con la temática de la página.

Para empezar a hacer esto, lo primero era escoger un artículo “base”, es decir, un artículo que sirva como base para enlazar con otros artículos y así poder escribir un texto conjunto que añadir a Wikipedia. Para este ejemplo, hemos escogido como base el artículo [11] y los artículos enlazados son: “A Testbed for Evaluating Video Streaming Services in LTE”, “Performance evaluation of different techniques to estimate subjective quality in live video streaming applications over LTE-Advance mobile networks”, “A holistic modeling for QoE estimation in live video streaming applications over LTE Advanced technologies with Full and Non Reference approaches”, “Adaptive QoE-based architecture on cloud mobile media for live streaming” y “Estimation techniques to measure subjective quality on live video streaming in Cloud Mobile Media services”. El resultado de esto es un texto como este:

QoE in live streaming: QoE estimation is a very important task for live streaming media, because by ascertaining the users satisfaction we can see if our service is working as we want it. This importance is proven by the multiple platform for live streaming that are rising in popularity.(punto aparte) (A Network-Layer QoE Model for YouTube Live in Wireless Networks) With the development of LTE networks, the necessity to estimate the QoE. This is especially complex for video streaming service. This complexity comes from data encryption or new protocols. (A Testbed for Evaluating Video Streaming Services in LTE) A way to estimate this QoE is by using subjective surveys and let the users evaluate the quality of the videos.(Performance evaluation of different techniques to estimate subjective quality in live video streaming applications over LTE-Advance mobile networks) Another way to determine the factors that affect QoE for LTE networks is by using the Factor Analysis technique to analyze their behavior and to find out which variables have more influence on the subjective video quality. (punto apaperte)(A holistic modeling for QoE estimation in live video streaming applications over LTE Advanced technologies with Full and Non Reference approaches) By using Factor analysis over different networks, we can see that it give us better results than normal estimation using MOS.(Adaptive QoE-based architecture on cloud mobile media for live streaming)(Estimation techniques to measure subjective quality on live video streaming in Cloud Mobile Media services)

Figura 27 Texto a introducir en wikipedia

Para hacer la introducción en Wikipedia de las citas más fácil, tras cada fragmento de texto se ha incluido en paréntesis qué texto hay que citar. Tras esto, pasamos a introducir el texto en Wikipedia buscando una página que se adecue a la temática, en el caso del ejemplo la página sería “*Livestreaming*”.

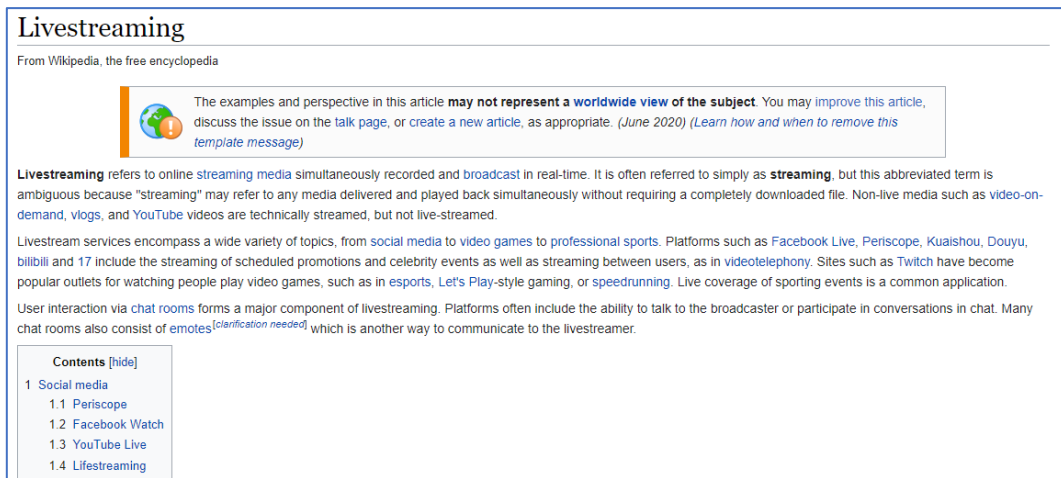


Figura 28 Página donde introducimos el texto

Ahora debemos encontrar un sitio donde introducir nuestra sección, que en el caso del ejemplo es justo debajo de la sección “*Risks*”. Una vez tenemos el sitio, creamos el título de nuestra sección y copiamos el texto. Después pondremos las citas donde corresponda.

Para poner las citas no hay más que poner el cursor donde queramos poner la cita y seleccionar *journal*. Tras eso habrá que rellenar el siguiente formulario:

The image shows a screenshot of a text editor window titled "Journal". Inside the editor, there is a "Cite journal" template. The template includes a title "Cite journal" with a folder icon, a description: "This template formats a citation to an article in a magazine or journal, using the provided source information (e.g. journal name, author, title, issue, URL) and various formatting options.", and a link: "There might be some additional information about the 'Cite journal' template on its page." Below the description are three input fields: "Last name" with a cursor, "First name", and "Source date". Each field has a corresponding "[[:]]" icon and an information icon. At the bottom, there is a "Title" label with a dropdown arrow.

Figura 29 Formulario para la referencia

Una vez hemos hecho esto con cada una de las citas y le demos a publicar, nos debería quedar algo de este estilo:

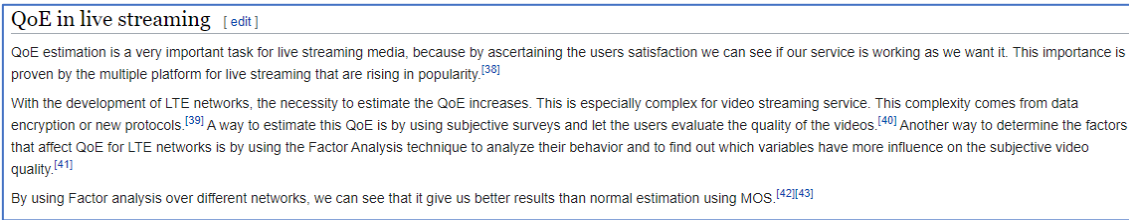


Figura 30 Texto ya introducido

En el anexo 2 mostramos los textos utilizados y los artículos relacionados con ellos, además del lugar donde los introducimos.

3.6 FASE 4: REPOSITORIOS

Para darle más difusión a los artículos se ha decidido subirlos al repositorio *arXiv*. Para ello debemos primero distinguir entre los tres tipos de versiones de los artículos que existen y descubrir cuál de ellos se puede subir a *arXiv*.

Respecto a la primera tarea, podemos distinguir tres tipos de versiones:

- *Submitted version*: Es el borrador del artículo antes de su revisión por parte de la revista, también se le puede llamar así a la primera versión del artículo enviada a la revista. Tiene el aspecto de un ensayo, pero sin marcas que identifiquen a una revista.
- *Accepted version*: Esta es la versión final del artículo tras la revisión de la revista, pero antes de ser editada. Contiene todas las revisiones realizadas durante el proceso de revisión. Tiene el aspecto de un ensayo, pero sin marcas que identifiquen a una revista. Suele estar a doble espacio, con correcciones a los lados y comentarios del autor.
- *Published version*: Versión final del artículo tras ser editado y publicado en la revista. Tiene la marca y el logo de la revista, suele ser un PDF descargable desde la página de la revista.

Tras saber los tipos de versiones, podemos observar que la única versión a la que tenemos acceso es la "*Published versión*", la cual nos podemos descargar desde internet, pero eso no significa que podamos subirla a un repositorio directamente. Para averiguar si podemos subirlo a *arXiv*, hay que consultar la página de sherpa romeo[23], la cual nos permite ver para cada revista, qué versión podemos usar.

^ Publisher Policy

Open Access pathways permitted by this journal's policy are listed below by article version. Click on a pathway for a more detailed view.

Published Version [pathway a]	None Funder Designated Location, Institutional Website, Author's Homepage, +1	+
Published Version [pathway b]	None CC BY Institutional Repository, Funder Designated Location, Institutional Website, +2	+
Accepted Version [pathway a]	None Any Repository, Funder Designated Location, Author's Homepage, +1	+
Accepted Version [pathway b]	None Institutional Repository, arXiv, Funder Designated Location, +1	+
Submitted Version [pathway a]	None Any Repository, Institutional Website, Author's Homepage	+

Figura 31 Datos de sherpa para IEEE

En esta foto podemos ver la licencia de publicación de la revista IEEE. Como podemos ver, solo podríamos utilizar la versión aceptada, versión de la que no disponemos, por lo que debemos buscar aquellos artículos de los que podamos utilizar la versión publicada.

Tras buscar en sherpa todos los artículos, hemos podido comprobar que para Hindawi y MDPI podemos subir los artículos a *arxiv*. Para hacerlo, primero debemos saber el tipo de licencia que tienen los artículos y las condiciones. En nuestro caso podemos ver que nos dice que la licencia debe ser CC BY, y que la condición es que se reconozca el origen de la publicación.

^ Publisher Policy

Open Access pathways permitted by this journal's policy are listed below by article version. Click on a pathway for a more detailed view.

Published Version	None CC BY Any Repository, Journal Website	-
OA Publishing	This pathway includes Open Access publishing	
Embargo	No Embargo	
Licence	CC BY	
Location	Any Repository Journal Website	
Conditions	Published source must be acknowledged with citation	

Figura 32 Datos de Hindawi

Una vez tenemos todos estos datos, estamos listos para subirlos a *arxiv*. Lo primero que nos aparece es seleccionar la licencia y el tema del archivo que vamos a subir.

License Statement

All articles and source files posted on arXiv.org can be viewed and downloaded by anyone.

Please select the license you would like to use to make your content available. Your chosen license is irrevocable. For all licenses here, except CC Zero, the original copyright holder retains ownership after posting on arXiv.

arXiv encourages open access and a liberal license for re-use of the paper. However, each situation is unique. Funders may require specific licenses. Journals have different policies regarding preprints, accepted manuscripts, embargo periods, and post-publication distribution. Please note that different versions of the work can have different licenses.

It is the submitter's responsibility to choose the appropriate license for their content and ensure that they have the right to submit the content. Need help? See [License Information](#).

CC BY: Creative Commons Attribution
 CC BY-SA: Creative Commons Attribution-ShareAlike
 CC BY-NC-SA: Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike
 CC BY-NC-ND: Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives
 arXiv: arXiv.org perpetual, non-exclusive license
 CC Zero: No Rights Reserved

Archive and Subject Class

Please read the [category descriptions](#) carefully to ensure you select the best-fitting category for your submission. Failure to do so may significantly delay the listing of your submission, and creates additional work for our volunteer moderators.

javiering25 has registered as author to the groups: cs
 If your desired submission archive does not appear below, or you wish to change any defaults, return to your [registration form](#) and make any necessary changes.

Choose a primary classification for this submission:

Computer Science | Emerging Technologies

Continue

Figura 33 Selección de la licencia en arxiv

En nuestro caso, como ejemplo hemos utilizado el artículo “A LoRaWAN Testbed Design for Supporting Critical Situations: Prototype and Evaluation”, hemos seleccionado la licencia CC BY como nos indicaba sherpa y como tema hemos escogido “Emerging technologies” ya que de los temas que nos daban era el que más se acercaba al artículo. Lo siguiente es subir el PDF del artículo.

Add files

Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado

Upload file

To upload a .zip or .tar.gz click browse and select the compressed file. arXiv will uncompress it.

Files Currently Attached to Submission			Delete All
Filename	Type	Actions	
A_LoRaWAN_Testbed_Design_for_Supporting_Critical_Situations.pdf	PDF	Delete	

Continue: Process Files

Figura 34 Subida del archivo a arxiv

Después hay que procesar el artículo, que se hace de manera automática.

Submission Processing

Preview your paper

Source has already been processed

Continue

Figura 35 Archivo procesado

Después nos pide que rellenemos el *metadata* del archivo.

Enter Metadata: Title, Authors, Abstract, Comments, etc. Save and Continue

*Title: [\(Review title requirements\)](#)

*Author(s): (First names first; do not use et al.; separate with commas or 'and'; [Review author requirements](#))

*Abstract: [\(Review abstract requirements\)](#)

Comments: (e.g.: 10 pages, 5 figures, conference or other essential info. [Review comment help](#))

Report number: (Local report number, otherwise [leave blank](#). [Review report number help](#))

Journal reference: (full biblio info; [only if already "published"](#), otherwise [leave blank](#). [Review reference help](#))

DOI: (if known, otherwise [leave blank](#). [Review DOI help](#))

ACM class: (Optional; delimit multiple entries with semicolons, e.g. F.2.2; I.2.7, see [system](#). [Review ACM class help](#))

Figura 36 Datos para arxiv

Por último, *arxiv* nos permite revisar el artículo subido para comprobar que todo está bien antes de poder publicarlo.

View PDF

You must preview your article before submitting. Click below to open the article PDF in a new tab. **Refresh** this page after previewing your PDF.

[View Article](#)

Please complete all steps above before submitting.

Figura 37 Última revisión de arxiv

Una vez hemos revisado el artículo, ya nos permite subirlo.

View PDF

Success. You have already previewed your article PDF. You can preview it again with this link.

[View Article](#)

Processing your submission may take several minutes. Submit

Figura 38 Subida exitosa

Tras subirlo, los de *arxiv* tendrán que revisarlo, por lo que se queda en el estado de procesando.

Article Submissions			Update	Delete	Unsubmit
Identifier	Type	Title	Status	Actions	Expires
submit/3860237	New	A LoRaWAN Testbed Design for Supporting Critical Situations: Prototype and Evaluation	processing		
START NEW SUBMISSION					

Figura 39 Estado del documento

Este es un proceso que deben realizar los autores ya que ellos mismo tiene los derechos sobre el propio artículo, de esta manera *arxiv* no pone ningún problema al subir el archivo.

3.7 FASE 5: REDES SOCIALES

En este apartado vamos a hablar del proceso de divulgación de las publicaciones en las redes sociales. Como medios de divulgación hemos escogido dos redes sociales distintas, Twitter y LinkedIn.

Por un lado, hemos escogido Twitter debido a su gran poder divulgador. Es una red social de gran alcance, que abarca un público muy amplio y diverso. Esto la hace el medio ideal para divulgar información.

Por otro lado, hemos escogido LinkedIn debido a su carácter más profesional. Al ser una red social más profesional, nos permite llegar a sectores concretos a los que le interesen los artículos que estamos divulgando.

3.7.1 TWITTER

Lo primero que hicimos es realizar la planificación de los mensajes que se iban a subir a Twitter, esta planificación se hizo siempre con dos semanas de adelanto a la semana en la que estemos. Esta planificación se muestra en el anexo 3.

El proceso de divulgación es el siguiente: cada semana se divulgaban 5 publicaciones (menos la última semana que es de 6 publicaciones), y por cada publicación se creaban 10 mensajes distintos que se distribuían a 2 por día a lo largo de la semana (de lunes a viernes) y se subía uno por la tarde y otro por la mañana. Todos los mensajes son diferentes para evitar el spam y el bloqueo de la cuenta.

En total cada día se subían 10 mensajes a Twitter, haciendo 50 mensajes a Twitter a la semana. El total de mensajes subidos a Twitter a lo largo del periodo de divulgación, 10 semanas, asciende a 510 mensajes.

Para publicación de los mensajes hemos utilizado la herramienta TweetDeck, que nos permitía publicar los mensajes desde nuestra propia cuenta personal de Twitter.

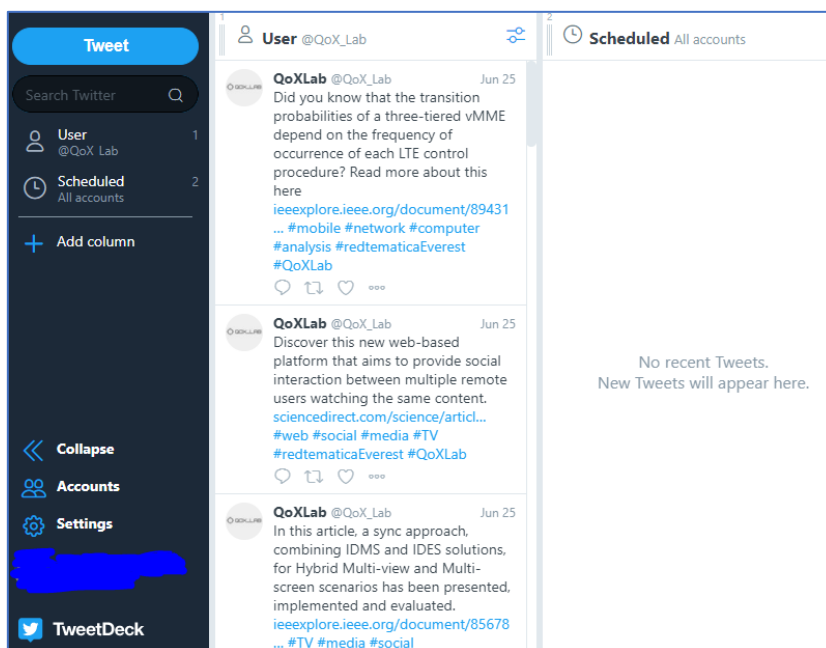


Figura 40 TweetDeck

3.7.2 LINKEDIN

Al igual que para Twitter, para LinkedIn también hemos mantenido una planificación con dos semanas de adelanto. Esta planificación se muestra en el anexo 4.

El proceso de divulgación para LinkedIn difiere del de Twitter en el número de mensajes. Se subieron 5 mensajes al día de 5 publicaciones diferentes a lo largo de cada semana (de lunes a viernes). Todos los mensajes se subían por la mañana y, al igual que con Twitter, todos los mensajes eran diferentes entre sí.

En total cada día se subían 5 mensajes, haciendo un total de 25 a la semana. El total de mensajes subidos a LinkedIn es de 255.

Para la publicación de los mensajes en LinkedIn, hemos creado una página dentro de LinkedIn que mostramos en la siguiente imagen

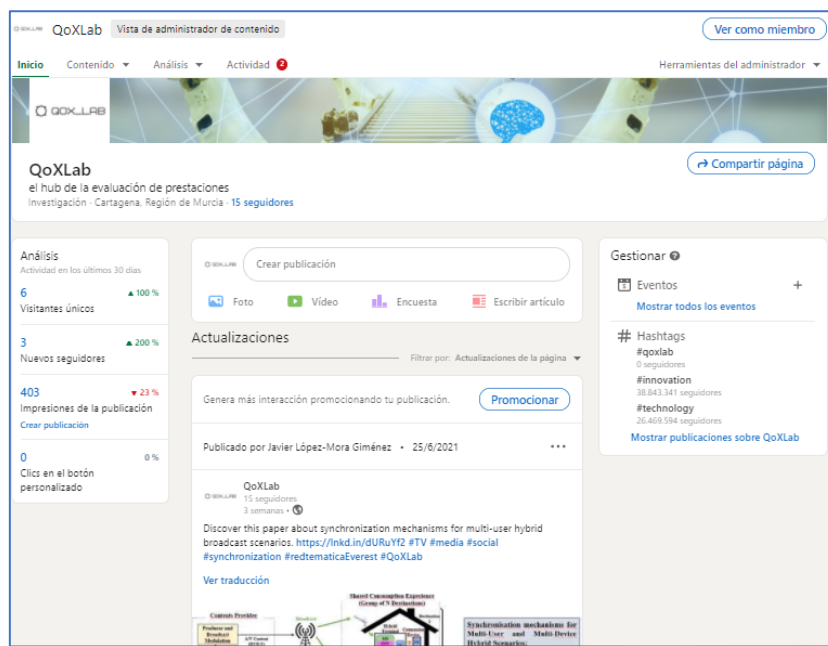


Figura 41 LinkedIn

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo analizaremos los diferentes resultados obtenidos, viendo en detalle tanto los obtenidos al ver las referencias como los de las redes sociales o la plataforma web.

4.1 RESULTADOS GENERALES

En esta tabla mostramos las acciones globales de nuestro trabajo:

Duración de la divulgación en las redes sociales	10 semanas
Periodo de esa divulgación	19/04 – 25/06
Artículos que han entrado en Wikipedia	48
Artículos que han entrado en <i>arxiv</i>	0
Numero de artículos totales	51
Artículos que han sido <i>feature paper</i> en la web	10
Mensajes introducidos en Twitter	510
Mensajes introducidos en LinkedIn	255

Figura 42 Tabla de acciones globales

Para empezar, vamos a hablar de los artículos en sí y de si les ha afectado ser *feature paper*. Viendo los resultados de las referencias que mostraremos más adelante, podemos ver que en general, el hecho de ser *feature paper* en la plataforma web no ha afectado a los artículos, ya que el crecimiento no se produce en la semana en la que son *feature paper*.

En la tabla del anexo 1, podemos ver el conjunto de los artículos y el número de referencias iniciales y finales, donde los que están marcados en amarillo, son los que han sido *feature paper* en la web.

Respecto a Wikipedia, los resultados son mejores de lo esperado, ya que de los 51 artículos solo 3 no han entrado en Wikipedia, y la razón de esto es porque no hemos tenido acceso a los artículos, por lo que por nuestra parte podemos decir que todos los artículos a los que hemos tenido acceso han entrado en Wikipedia.

Ahora vamos a hablar de los resultados de *arxiv*. En este caso, solo 2 de los artículos se han podido introducir en *arxiv*, pero ambos han sido rechazados al no ser los autores de los artículos. Para evitar este problema es muy recomendable que sean los propios autores los que introduzcan sus trabajos en la plataforma *arxiv*.

También hemos recogido los clics en Twitter y en LinkedIn, donde los resultados han sido muy diversos. Analizando los datos de Twitter, podemos ver que la tendencia es positiva. Obtenemos un alto número de clics durante los meses de abril y mayo. También podemos observar un descenso en los clics al iniciarse junio, debido probablemente al inicio del verano, y de las vacaciones. A pesar de ese descenso, podemos decir que el número de clics se mantiene alto a lo largo del proyecto. Cabe destacar que la divulgación terminó el día 25 de junio, por lo que es normal que los clics bajen bruscamente a partir de esa fecha.

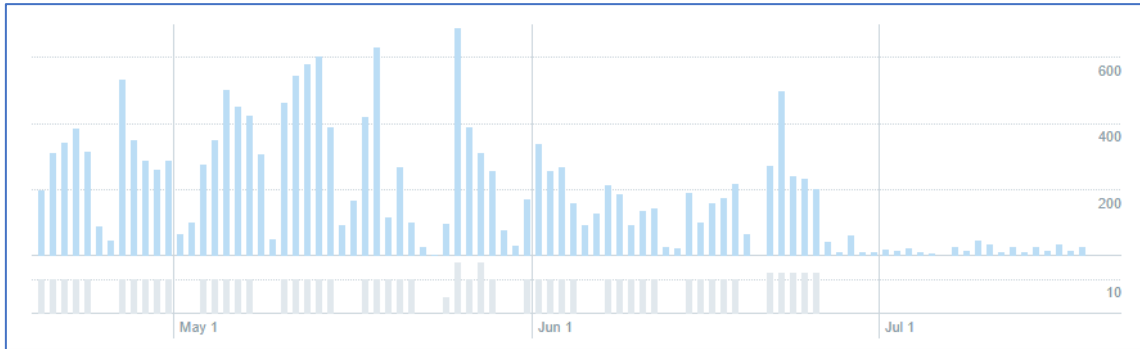


Figura 43 Gráfica de clics en Twitter

En el caso de LinkedIn, nos encontramos con un caso curioso, pese a que los clics han sido muy bajos, nos encontramos con que las visualizaciones han sido muy altas. Cuando hablamos de clics, nos referimos a personas que han hecho clic en el enlace del mensaje. Como mostramos en la gráfica, el número es muy bajo, aunque tiene una tendencia positiva.

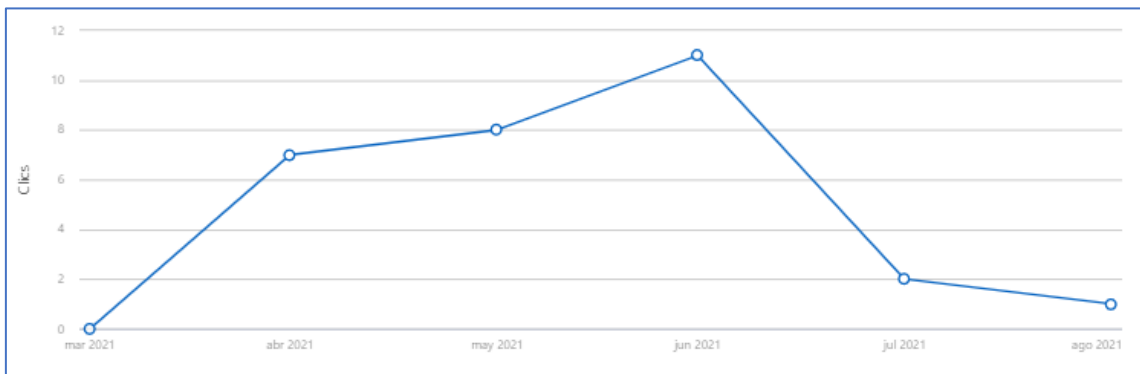


Figura 44 Tabla de clics en LinkedIn

En cambio, si miramos las visualizaciones (personas que han visto el mensaje y este ha ocupado al menos la mitad de la pantalla), podemos ver que es un número muy alto y también de tendencia positiva.

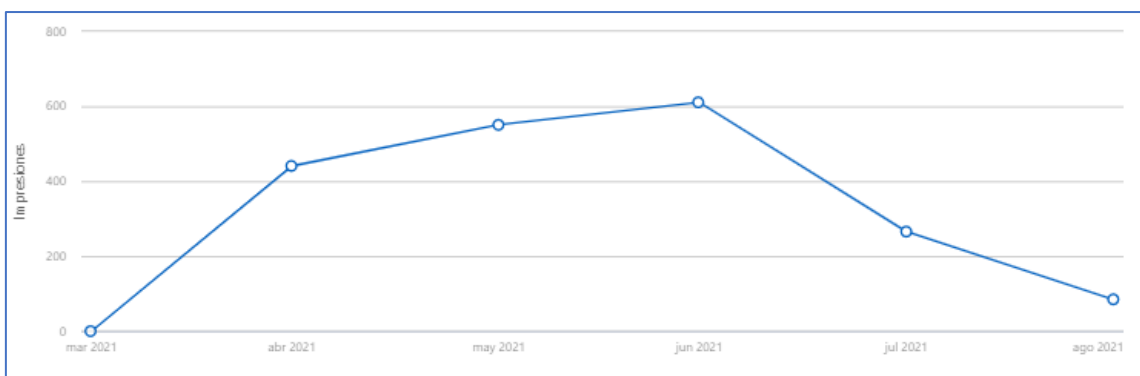


Figura 45 Gráfica de impresiones en LinkedIn

Al igual que pasa con Twitter, nos encontramos que al iniciarse junio vemos un descenso para ambas gráficas, coincidiendo con el inicio del verano.

4.2 ANÁLISIS DETALLADO DE LOS RESULTADOS

Como introducción a este punto, debemos decir que este proyecto es un trabajo inicial para ver la reacción de la comunidad investigadora, y debido a la pequeña ventana de observación, no ha sido posible observar los frutos de este trabajo a largo plazo.

4.2.1 ARTÍCULOS SIN FEATURE PAPER

En el caso de estos artículos, nos encontramos con una gran cantidad de casos. Hay artículos que no presentan ningún cambio en sus referencias aun después de darles publicidad, mientras que hay otros que crecen la misma semana que se les daba publicidad, mientras que otros crecen muchas semanas después.

Como ejemplo de los artículos que no crecen, podemos presentar el caso del artículo [24]. En este caso, podemos observar cómo sus referencias no se han visto afectadas por la publicidad y no ha mostrado crecimiento alguno pese a ser uno de los primeros artículos a los que se le ha dado publicidad.

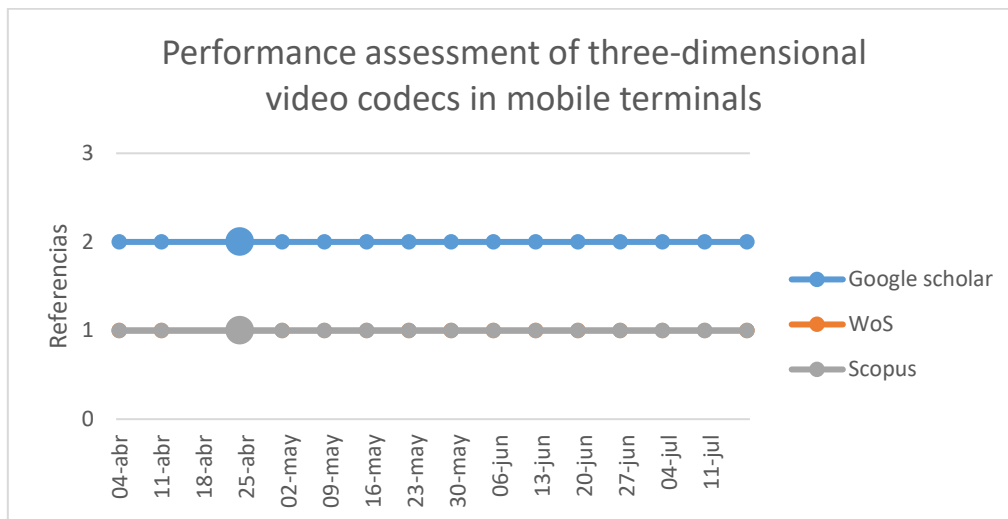


Figura 46 Grafica 1

Viendo esta gráfica, uno puede pensar que, al ser en las primeras semanas del proyecto, la falta de crecimiento es normal, ya que pocas personas conocían el trabajo, pero también tenemos casos de artículos tardíos que no presentan crecimiento alguno, como es el caso de [25], artículo al que se le hizo publicidad casi al final del proyecto.

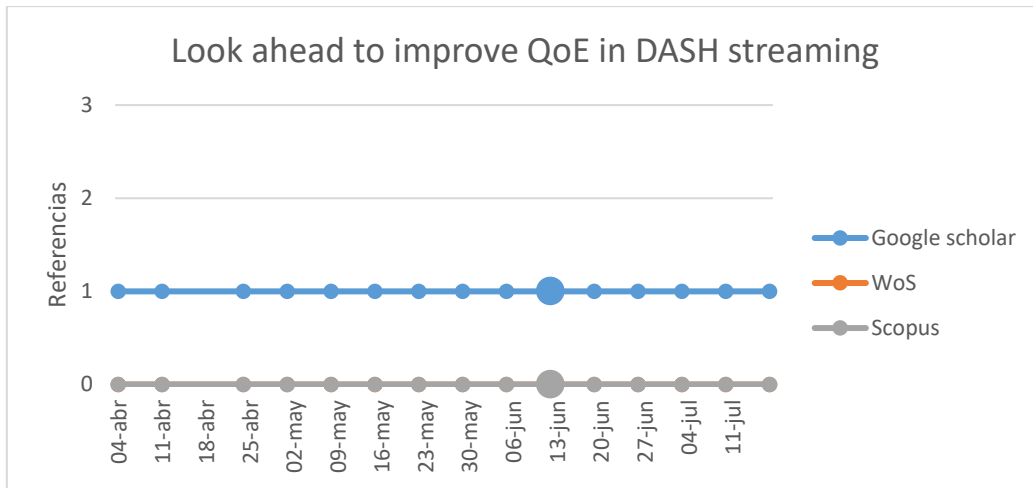


Figura 47 Gráfica 2

Como el caso de estos artículos, aquellos que no han sido afectados al darle publicidad, nos encontramos con 29 artículos de los 41 que no han sido *feature paper*. Los otros 12 si han presentado alguna clase de crecimiento.

Ahora vamos a hablar de aquellos que presentan crecimiento. Por un lado, nos encontramos con 4 que crecen justo la semana en la que se les hace publicidad, como es el caso de [26].

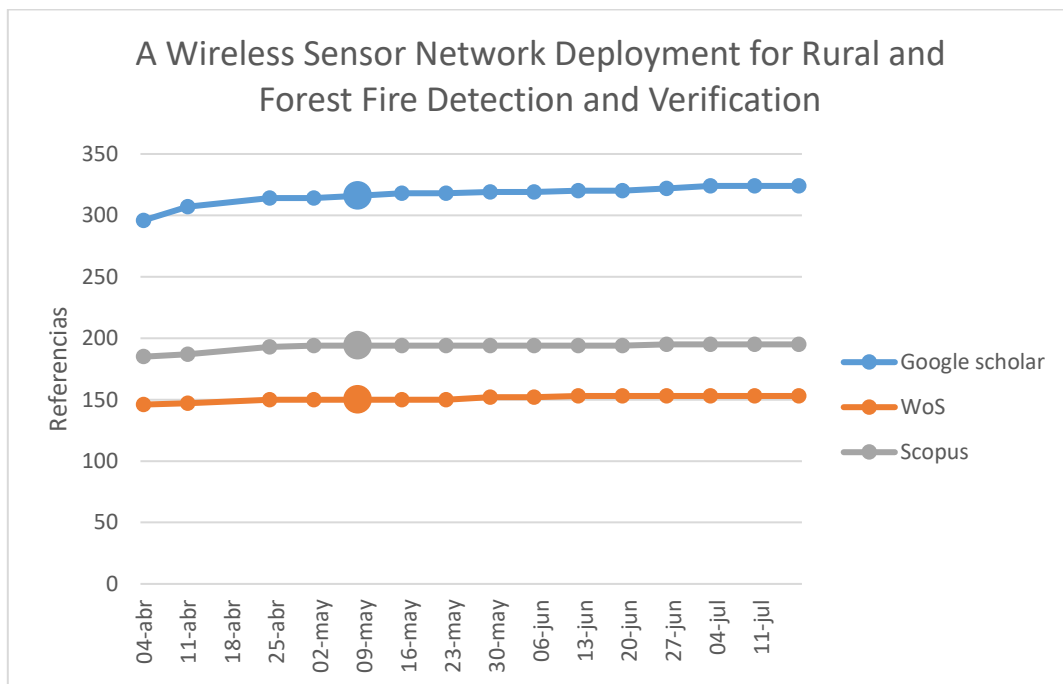


Figura 48 Gráfica 3

Por otro lado, tenemos los 8 artículos que no se vieron afectados inmediatamente por la publicidad, sino que crecieron varias semanas después, como es el caso de [27].

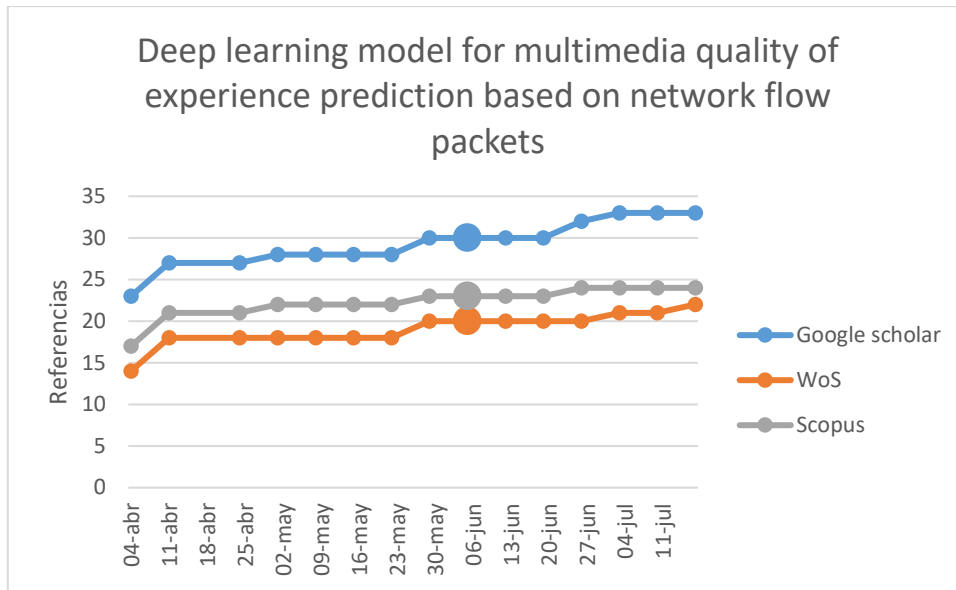


Figura 49 Gráfica 4

4.2.2 ARTÍCULOS CON FEATURE PAPER

En el caso de estos artículos, no hemos encontrado ni un solo artículo que crezca en la semana que se les daba publicidad. De los 10 *feature papers*, 4 no cambian y 6 crecen varias semanas después de dejar de ser *feature paper* en la página web.

Como ejemplo de artículos que no cambian, podemos indicar el artículo [14], que pese a tener un número alto de referencias, no presenta cambio alguno.

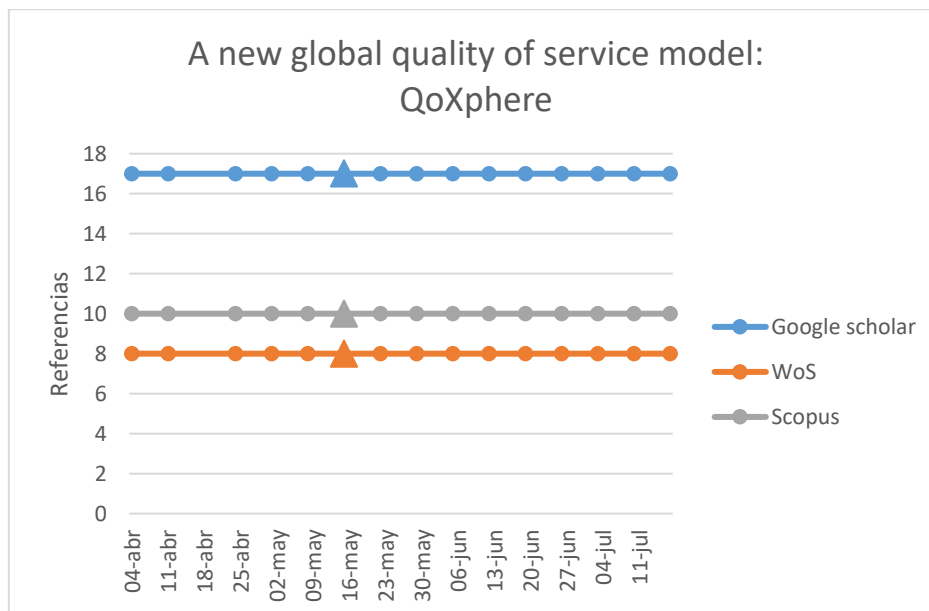


Figura 50 Gráfica 5

Por otro lado, vemos que el resto de los artículos ven aumentadas sus referencias varias semanas tras ser *feature paper* en la web. Como ejemplo de este caso, tenemos [13].

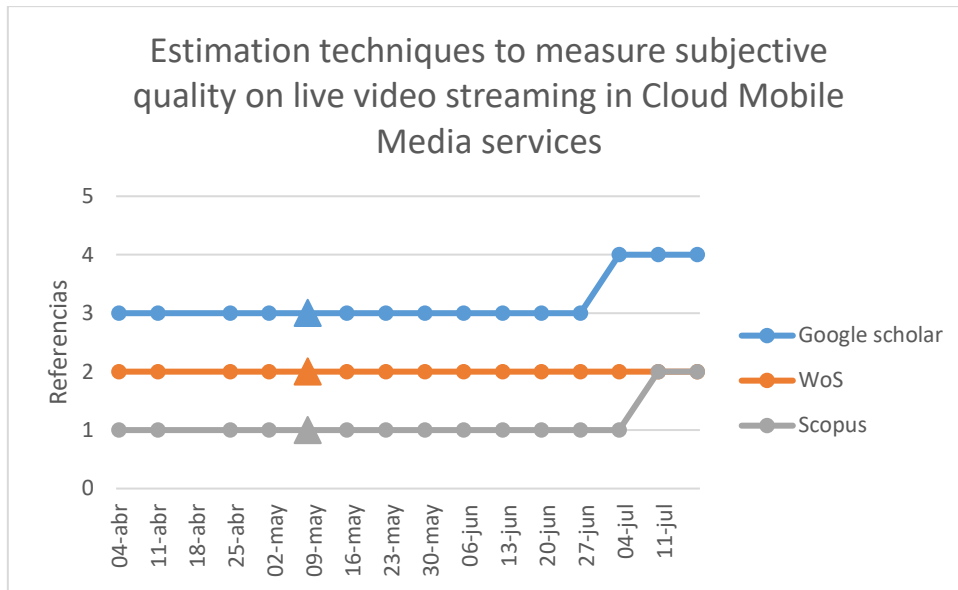


Figura 51 Gráfica 6

4.2.3 DATOS RECOGIDOS EN GOOGLE ANALYTICS

Ahora vamos a hablar de los resultados obtenidos en lo referente a la plataforma web, analizaremos tanto el número de usuarios como la procedencia de estos, y las páginas más visitadas.

Primero vamos a mostrar unas gráficas sobre el número de usuarios. Como podemos observar se observa un “boom” de usuarios cuando se da a conocer la plataforma y otro al inicio del verano. Pero en general vemos como el número de usuarios crece lentamente, pero de manera constante.

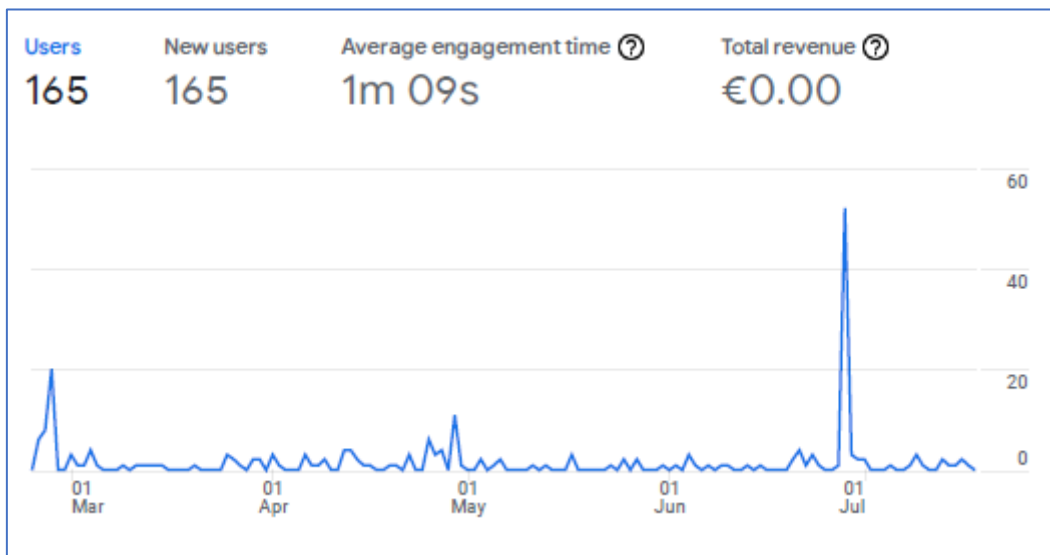


Figura 52 Gráfica de usuarios 1

En la siguiente gráfica podemos observar cómo después del periodo de divulgación en las redes sociales, la tendencia de los usuarios es la misma.

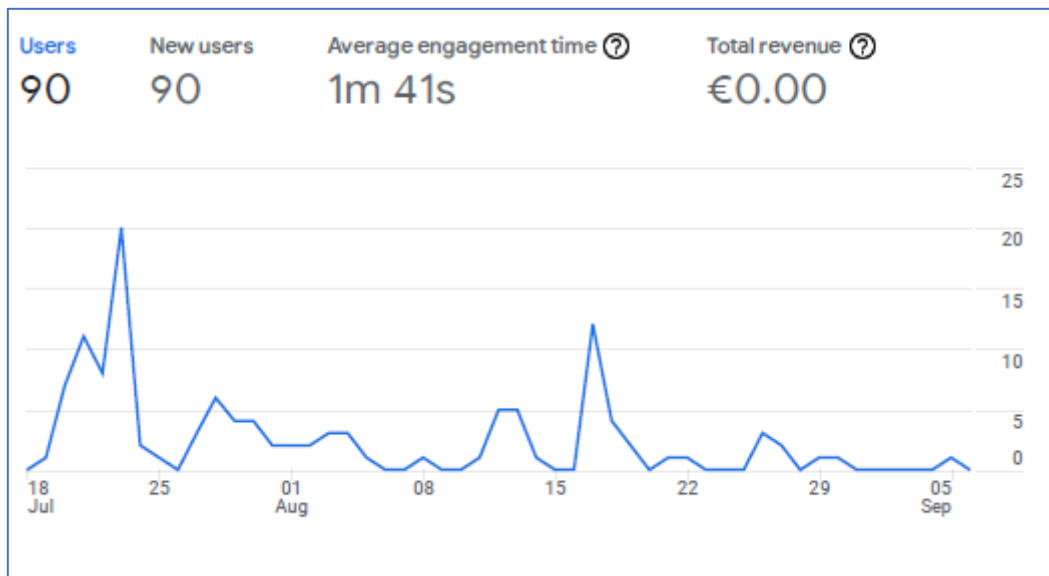


Figura 53 Gráfica de usuarios 2

Si nos ponemos a ver el origen de esos usuarios, podemos ver que los usuarios provienen de distintas partes del planeta, en concreto se han recibido más usuarios de los siguientes países: España, Estados Unidos, Canadá y China.

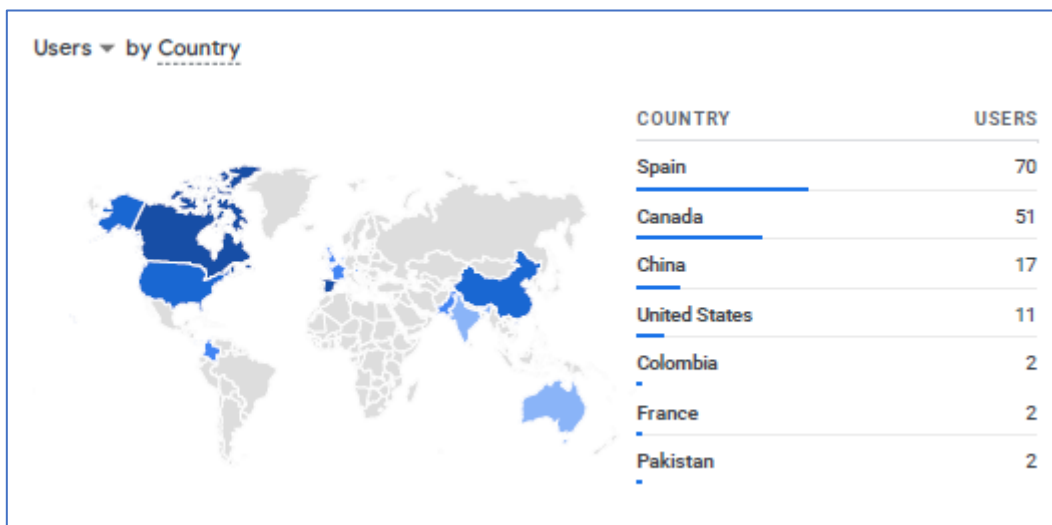


Figura 54 Gráfica de países 1

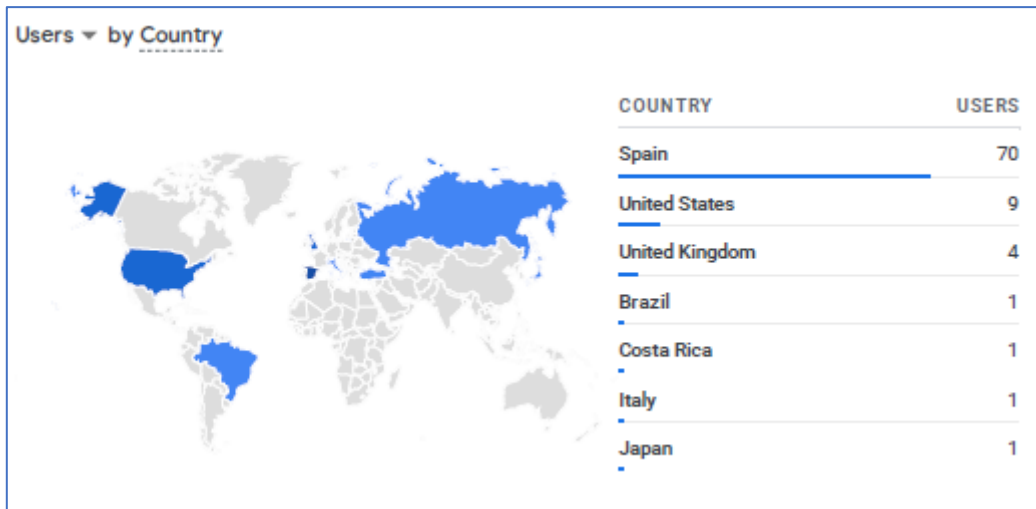


Figura 55 Gráfica de países 2

En cuanto a qué partes de la plataforma han sido visitas mas veces, podemos decir que la página principal es la que ha recibido mas visitas. Esto es debido a que la portada de nuestra plataforma es la que más información proporciona, contiene las novedades de la plataforma, el *feature paper*, los *topics*, una presentación del equipo, etc. Por esta razón, este dato no nos resulta extraño.

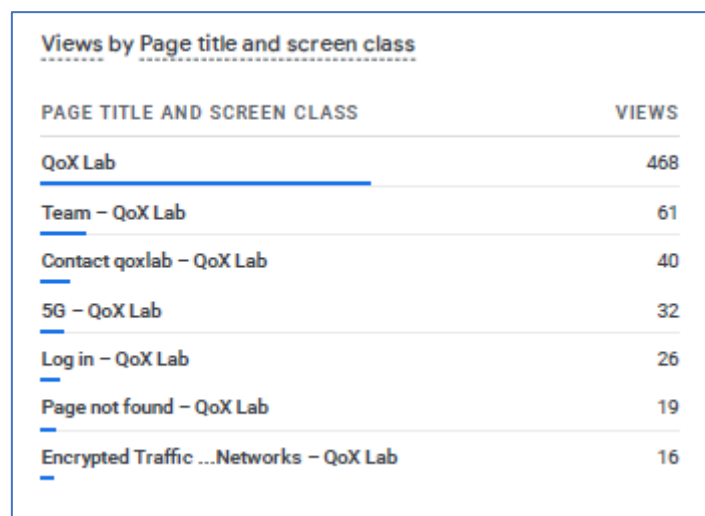


Figura 56 Gráfica de las visitas a las páginas 1

Views by Page title and screen class	
PAGE TITLE AND SCREEN CLASS	VIEWS
QoX Lab	394
Team - QoX Lab	64
Contact qoxlab - QoX Lab	45
Log in - QoX Lab	44
AI - QoX Lab	14
Understanding Ope...Access - QoX Lab	13
Aerial Networks - QoX Lab	10

Figura 57 Gráfica de las visitas a las páginas 2

CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN

En este TFG se han llevado acciones para la divulgación de publicaciones relacionadas con la ingeniería telemática. Para realizar esto se ha creado una plataforma donde se le daba más visibilidad a un artículo concreto cada semana en la forma de *feature paper*. También se han utilizado las redes sociales de Twitter y LinkedIn para ayudar a la difusión de estas publicaciones. Durante todo este proceso se han tomado medidas de las referencias en diferentes plataformas académicas y se han analizado.

Tras el análisis de los artículos, podemos ver que, de los 51 artículos, 33 no presentan cambios tras hacerles publicidad y solo 18 presentan algún tipo de crecimiento. De estos artículos que presentan crecimiento, hemos comprobado que 14 artículos crecen varias semanas después que se les diera publicidad, mientras que solo 4 crecen en la misma semana.

Si miramos el caso de los *feature paper*, podemos ver que 4 no crecen aun siendo *feature paper*, mientras que los otros 6 crecen varias semanas después de dejar de ser *feature paper*, y ninguno crece mientras es *feature paper*.

A la vista de estos resultados, podemos decir que la ventana de observación no nos ha permitido ver los frutos de este proyecto, ya que, aunque utilicen alguno de nuestros artículos como referencia, hasta dentro de 4 meses como mínimo no podremos ver los resultados, ya que ese es el tiempo mínimo que se tarda en publicar un artículo y, por tanto, que utilicen como referencia algunos de las publicaciones divulgadas en este trabajo.

Como opinión, debo decir que el trabajo ha sido una experiencia nueva para mí ya que era la primera vez que montaba una plataforma web, e incluso la primera vez que utilizaba WordPress y me ha parecido muy interesante el aprender a usarlo. El hecho de leer tantos artículos sobre la ingeniería telemática me ha hecho ver otra vez las amplias posibilidades que ofrece este campo de la ingeniería y lo importante que es para el futuro.

REFERENCIAS

- [1] Á. Hernando, "Por qué y para qué debemos publicar," 2019. <https://www.revistacomunicar.com/wp/escuela-de-autores/por-que-y-para-que-debemos-publicar/>.
- [2] S. F. 1, B. Fecher, and G. G. Wagner, "It's time to update our understanding of scientific impact.," 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2545224>.
- [3] "Scientific Impact Measures Compared." <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2009/02/17/scientific-impact-measures-compared/>.
- [4] Mithu Lucraft, "Societal Impact Toolkit," *Springer Nature*, 2020. https://www.springernature.com/gp/researchers/sdg-impact/societal-impact-toolkit?sap-outbound-id=D04CA0E00398A5217A08B7DA4E3DC27083F9E3A5&utm_source=hybris-campaign&utm_medium=email&utm_campaign=000_RSP0572_0000009873_CMTL_AWA_RS01_GL_SI_Toolkit_SPR&utm_c.
- [5] "Open science," *Nature*, 2017. <https://www.uclm.es/areas/biblioteca/investiga/openscience/openscience2>.
- [6] "Criterios para la evaluación de revistas científicas," *Entretemas*, 2014. <https://universoescrito.com/metricas-para-la-evaluacion-de-revistas-cientificas/>.
- [7] G. Henry, "¿Qué es una revista indexada? Definición y requisitos.," 34, 2000. https://bibliosjd.org/2018/03/13/revista-indexada/#.X1FH6shKh9B%0Ahttps://bibliosjd.org/2018/03/13/revista-indexada/#.XxeYW55KjIU%0Ahttps://bibliosjd.org/2018/03/13/revista-indexada/#.Xc6XnR_QjIU.
- [8] A. Gálvez Toro and M. Amezcua, "El factor h de Hirsch: The h-index. Una actualización sobre los métodos de evaluación de los autores y sus aportaciones en publicaciones científicas," *Index de Enfermería*, 2006. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962006000300009.
- [9] "Tipos de Open Access: diferencias entre la 'vía verde' y la 'vía dorada,'" vol. 148, pp. 148–162, [Online]. Available: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/tipos-de-open-access-via-verde-y-la-via-dorada>.
- [10] "Conicyt Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica." <https://www.conicyt.cl/blog/2012/10/02/ranking-de-revistas-a-nivel-mundial-2/>.
- [11] L. R. Jimenez, M. Solera, and M. Toril, "A Network-Layer QoE Model for YouTube Live in Wireless Networks," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 70237–70252, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2918433.
- [12] L. Diez, A. Fernández, M. Khan, Y. Zaki, and R. Agüero, "Can We Exploit Machine Learning to Predict Congestion over mmWave 5G Channels?," *Appl. Sci.*, vol. 10, no. 18, p. 6164, Sep. 2020, doi: 10.3390/app10186164.
- [13] M. Garcia-Pineda, J. Segura-Garcia, and S. Felici-Castell, "Estimation techniques to measure subjective quality on live video streaming in Cloud Mobile Media services," *Comput. Commun.*, vol. 118, pp. 27–39, Mar. 2018, doi: 10.1016/j.comcom.2017.08.009.

- [14] E. Ibarrola, E. Saiz, L. Zabala, L. Cristobo, and J. Xiao, "A new global quality of service model: QoXphere," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 52, no. 1, pp. 193–199, Jan. 2014, doi: 10.1109/MCOM.2014.6710083.
- [15] L. L. Cardenas, A. M. Mezher, P. A. B. Bautista, and M. A. Igartua, "A Probability-Based Multimetric Routing Protocol for Vehicular Ad Hoc Networks in Urban Scenarios," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 178020–178032, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2958743.
- [16] M. M. Climent, O. Soler-Vilageliu, I. F. Vila, and S. F. Langa, "VR360 Subtitling: Requirements, Technology and User Experience," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 2819–2838, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3047377.
- [17] A. Canovas, J. M. Jimenez, O. Romero, and J. Lloret, "Multimedia Data Flow Traffic Classification Using Intelligent Models Based on Traffic Patterns," *IEEE Netw.*, vol. 32, no. 6, pp. 100–107, Nov. 2018, doi: 10.1109/MNET.2018.1800121.
- [18] P. Guzmán, P. Arce, and J. C. Guerri, "Automatic QoE evaluation for asymmetric encoding of 3D videos for DASH streaming service," *Ad Hoc Networks*, vol. 106, p. 102184, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.adhoc.2020.102184.
- [19] J. Navarro-Ortiz, S. Sendra, P. Ameigeiras, and J. M. Lopez-Soler, "Integration of LoRaWAN and 4G/5G for the Industrial Internet of Things," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 56, no. 2, pp. 60–67, Feb. 2018, doi: 10.1109/MCOM.2018.1700625.
- [20] D. Marfil, F. Boronat, A. Sapena, and A. Vidal, "Synchronization Mechanisms for Multi-User and Multi-Device Hybrid Broadcast and Broadband Distributed Scenarios," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 605–624, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2885580.
- [21] "Crossref," 2021. <https://www.crossref.org/guestquery/>.
- [22] M. Solera, M. Toril, I. Palomo, G. Gomez, and J. Poncela, "A Testbed for Evaluating Video Streaming Services in LTE," *Wirel. Pers. Commun.*, vol. 98, no. 3, pp. 2753–2773, Feb. 2018, doi: 10.1007/s11277-017-4999-0.
- [23] Jisc, "Sherpa Romeo," *Sherpa Romeo*, 2020. <https://v2.sherpa.ac.uk/romeo/>.
- [24] A. Sánchez, M. Toril, M. Solera, S. Luna-Ramírez, and G. Gómez, "Performance assessment of three-dimensional video codecs in mobile terminals," *Comput. Commun.*, vol. 125, pp. 56–64, Jul. 2018, doi: 10.1016/j.comcom.2018.04.016.
- [25] R. Belda, I. de Fez, P. Arce, and J. C. Guerri, "Look ahead to improve QoE in DASH streaming," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 79, no. 33–34, pp. 25143–25170, Sep. 2020, doi: 10.1007/s11042-020-09214-9.
- [26] J. Lloret, M. Garcia, D. Bri, and S. Sendra, "A Wireless Sensor Network Deployment for Rural and Forest Fire Detection and Verification," *Sensors*, vol. 9, no. 11, pp. 8722–8747, Oct. 2009, doi: 10.3390/s91108722.
- [27] M. Lopez-Martin, B. Carro, J. Lloret, S. Egea, and A. Sanchez-Esguevillas, "Deep Learning Model for Multimedia Quality of Experience Prediction Based on Network Flow Packets," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 56, no. 9, pp. 110–117, Sep. 2018, doi: 10.1109/MCOM.2018.1701156.
- [28] C. Gijón, M. Toril, M. Solera, S. Luna-Ramírez, and L. R. Jiménez, "Encrypted traffic classification based on unsupervised learning in cellular radio access networks," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 167252–167263, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3022980.

- [29] M. Richart, J. Baliosian, J. Serrat, J.-L. Gorricho, and R. Agüero, "Slicing With Guaranteed Quality of Service in WiFi Networks," *IEEE Trans. Netw. Serv. Manag.*, vol. 17, no. 3, pp. 1822–1837, Sep. 2020, doi: 10.1109/TNSM.2020.3005594.
- [30] G. Peralta, P. Garrido, J. Bilbao, R. Agüero, and P. M. Crespo, "Fog to cloud and network coded based architecture: Minimizing data download time for smart mobility," *Simul. Model. Pract. Theory*, vol. 101, 2020, doi: 10.1016/j.simpat.2019.102034.
- [31] L. Diez, C. Hervella, and R. Agüero, "Understanding the Performance of Flexible Functional Split in 5G vRAN Controllers: A Markov Chain-Based Model," *IEEE Trans. Netw. Serv. Manag.*, vol. 18, no. 1, pp. 456–468, Mar. 2021, doi: 10.1109/TNSM.2020.3045968.
- [32] J. Gutiérrez-Aguado, R. Peña-Ortiz, M. García-Pineda, and J. M. Claver, "Cloud-based elastic architecture for distributed video encoding: Evaluating H.265, VP9, and AV1," *J. Netw. Comput. Appl.*, vol. 171, p. 102782, Dec. 2020, doi: 10.1016/j.jnca.2020.102782.
- [33] S. Felici-Castell, J. Segura-Garcia, and M. Garcia-Pineda, "Adaptive QoE-based architecture on cloud mobile media for live streaming," *Cluster Comput.*, vol. 22, no. 3, pp. 679–692, Sep. 2019, doi: 10.1007/s10586-018-2876-6.
- [34] J. Segura-Garcia, S. Felici-Castell, and M. Garcia-Pineda, "Performance evaluation of different techniques to estimate subjective quality in live video streaming applications over LTE-Advance mobile networks," *J. Netw. Comput. Appl.*, vol. 107, pp. 22–37, Apr. 2018, doi: 10.1016/j.jnca.2018.01.006.
- [35] L. Cristovo, L. Zabala, E. Ibarrola, A. Ferro, and F. Liberal, "Metodología para la gestión de la QoX basada en el aprendizaje automático," *Actas las XIV Jornadas Ing. Telemática (JITEL 2019) Zaragoza 22-24 Oct. 2019*, 2020, doi: 10.26754/uz.978-84-09-21112-8.
- [36] E. Ibarrola, M. Davis, C. Voisin, C. Close, and L. Cristobo, "QoE Enhancement in Next Generation Wireless Ecosystems: A Machine Learning Approach," *IEEE Commun. Stand. Mag.*, vol. 3, no. 3, pp. 63–70, Sep. 2019, doi: 10.1109/MCOMSTD.001.1900001.
- [37] E. Atxutegi, F. Liberal, E. Saiz, and E. Ibarrola, "Toward standardized internet speed measurements for end users: Current technical constraints," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 54, no. 9, pp. 50–57, Sep. 2016, doi: 10.1109/MCOM.2016.7565272.
- [38] E. Saiz, E. Ibarrola, L. Cristobo, and I. Taboada, "A cloud platform for QoE evaluation: QoXcloud," in *Proceedings of the 2014 ITU Kaleidoscope Academic Conference: Living in a Converged World - Impossible Without Standards?, K 2014*, Jun. 2014, pp. 241–247, doi: 10.1109/Kaleidoscope.2014.6858471.
- [39] P. A. Barbecho Bautista, L. F. Urquiza-Aguiar, L. L. Cárdenas, and M. A. Igartua, "Large-scale simulations manager tool for OmNet++: Expediting simulations and post-processing analysis," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 159291–159306, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3020745.
- [40] M. A. Igartua *et al.*, "INRISCO: INcident monitoRing in Smart COmmunities," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 72435–72460, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2987483.
- [41] P. Barbecho Bautista, L. Lemus Cárdenas, L. Urquiza Aguiar, and M. Aguilar Igartua, "A traffic-aware electric vehicle charging management system for smart cities," *Veh. Commun.*, vol. 20, p. 100188, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.vehcom.2019.100188.
- [42] I. V. Martin-Faus, L. Urquiza-Aguiar, M. Aguilar Igartua, and I. Guerin-Lassous,

- “Transient Analysis of Idle Time in VANETs Using Markov-Reward Models,” *IEEE Trans. Veh. Technol.*, vol. 67, no. 4, pp. 2833–2847, Apr. 2018, doi: 10.1109/TVT.2017.2766449.
- [43] M. García-Pineda, J. Segura-García, and S. Felici-Castell, “A holistic modeling for QoE estimation in live video streaming applications over LTE Advanced technologies with Full and Non Reference approaches,” *Comput. Commun.*, vol. 117, pp. 13–23, Feb. 2018, doi: 10.1016/j.comcom.2017.12.010.
- [44] A. Pastor-Aparicio, J. Segura-Garcia, J. Lopez-Ballester, S. Felici-Castell, M. Garcia-Pineda, and J. J. Perez-Solano, “Psychoacoustic Annoyance Implementation with Wireless Acoustic Sensor Networks for Monitoring in Smart Cities,” *IEEE Internet Things J.*, vol. 7, no. 1, pp. 128–136, Jan. 2020, doi: 10.1109/JIOT.2019.2946971.
- [45] S. Rothe, A. Schmidt, M. Montagud, D. Buschek, and H. Hußmann, “Social viewing in cinematic virtual reality: a design space for social movie applications,” *Virtual Real.*, vol. 25, no. 3, pp. 613–630, Sep. 2021, doi: 10.1007/s10055-020-00472-4.
- [46] G. Cernigliaro, M. Martos, M. Montagud, A. Ansari, and S. Fernandez, “PC-MCU: Point cloud multipoint control unit for multi-user holoconferencing systems,” in *NOSSDAV 2020 - Proceedings of the 2020 Workshop on Network and Operating System Support for Digital Audio and Video, Part of MMSys 2020*, Jun. 2020, pp. 47–53, doi: 10.1145/3386290.3396936.
- [47] M. Catalan-Cid, D. Camps-Mur, M. Montagud, and A. Betzler, “FALCON: Joint fair airtime allocation and rate control for DASH video streaming in software defined wireless networks,” in *NOSSDAV 2020 - Proceedings of the 2020 Workshop on Network and Operating System Support for Digital Audio and Video, Part of MMSys 2020*, Jun. 2020, pp. 14–20, doi: 10.1145/3386290.3396931.
- [48] M. Montagud, J. Segura-Garcia, J. A. De Rus, and R. F. Jordaoón, “Towards an Immersive and Accessible Virtual Reconstruction of Theaters from the Early Modern: Bringing Back Cultural Heritage from the Past,” in *IMX 2020 - Proceedings of the 2020 ACM International Conference on Interactive Media Experiences*, Jun. 2020, pp. 143–147, doi: 10.1145/3391614.3399390.
- [49] A. Canovas, A. Rego, O. Romero, and J. Lloret, “A robust multimedia traffic SDN-Based management system using patterns and models of QoE estimation with BRNN,” *J. Netw. Comput. Appl.*, vol. 150, p. 102498, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.jnca.2019.102498.
- [50] A. Rego, S. Sendra, L. Garcia, and J. Lloret, “Adapting reinforcement learning for multimedia transmission on SDN,” *Trans. Emerg. Telecommun. Technol.*, vol. 30, no. 9, Sep. 2019, doi: 10.1002/ett.3643.
- [51] A. Cánovas, M. Taha, J. Lloret, and J. Tomas, “A cognitive network management system to improve QoE in stereoscopic IPTV service,” *Int. J. Commun. Syst.*, vol. 32, no. 12, p. e3992, Aug. 2019, doi: 10.1002/dac.3992.
- [52] I. de Fez, R. Belda, and J. C. Guerri, “New objective QoE models for evaluating ABR algorithms in DASH,” *Comput. Commun.*, vol. 158, pp. 126–140, May 2020, doi: 10.1016/j.comcom.2020.05.011.
- [53] V. Fernandez Pallarés, J. C. G. Cebollada, and A. R. Martínez, “Interoperability network model for traffic forecast and full electric vehicles power supply management within the smart city,” *Ad Hoc Networks*, vol. 93, p. 101929, Oct. 2019, doi:

10.1016/j.adhoc.2019.101929.

- [54] S. González, W. Castellanos, P. Guzmán, P. Arce, and J. C. Guerri, "Simulation and experimental testbed for adaptive video streaming in ad hoc networks," *Ad Hoc Networks*, vol. 52, pp. 89–105, Dec. 2016, doi: 10.1016/j.adhoc.2016.07.007.
- [55] P. Muñoz, O. Adamuz-Hinojosa, P. Ameigeiras, J. Navarro-Ortiz, and J. J. Ramos-Muñoz, "Backhaul-Aware Dimensioning and Planning of Millimeter-Wave Small Cell Networks," *Electronics*, vol. 9, no. 9, p. 1429, Sep. 2020, doi: 10.3390/electronics9091429.
- [56] P. Munoz, O. Adamuz-Hinojosa, J. Navarro-Ortiz, O. Sallent, and J. Perez-Romero, "Radio Access Network Slicing Strategies at Spectrum Planning Level in 5G and beyond," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 79604–79618, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2990802.
- [57] J. Navarro-Ortiz, P. Romero-Diaz, S. Sendra, P. Ameigeiras, J. J. Ramos-Munoz, and J. M. Lopez-Soler, "A Survey on 5G Usage Scenarios and Traffic Models," *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, vol. 22, no. 2, pp. 905–929, 2020, doi: 10.1109/COMST.2020.2971781.
- [58] J. Navarro-Ortiz, J. J. Ramos-Munoz, J. M. Lopez-Soler, C. Cervello-Pastor, and M. Catalan, "A LoRaWAN Testbed Design for Supporting Critical Situations: Prototype and Evaluation," *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2019, pp. 1–12, Feb. 2019, doi: 10.1155/2019/1684906.
- [59] J. Prados-Garzon, P. Ameigeiras, J. J. Ramos-Munoz, J. Navarro-Ortiz, P. Andres-Maldonado, and J. M. Lopez-Soler, "Performance Modeling of Softwarized Network Services Based on Queuing Theory with Experimental Validation," *IEEE Trans. Mob. Comput.*, vol. 20, no. 4, pp. 1558–1573, Apr. 2021, doi: 10.1109/TMC.2019.2962488.
- [60] F. Boronat, M. Montagud, P. Salvador, and J. Pastor, "Wersync: A web platform for synchronized social viewing enabling interaction and collaboration," *J. Netw. Comput. Appl.*, vol. 175, p. 102939, Feb. 2021, doi: 10.1016/j.jnca.2020.102939.
- [61] M. Montagud, F. Boronat, J. Pastor, and D. Marfil, "Web-based platform for a customizable and synchronized presentation of subtitles in single- and multi-screen scenarios," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 79, no. 29–30, pp. 21889–21923, Aug. 2020, doi: 10.1007/s11042-020-08955-x.
- [62] D. Marfil, F. Boronat, J. Lopez, and A. Vidal, "Enhancing the Broadcasted TV Consumption Experience with Broadband Omnidirectional Video Content," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 171864–171883, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2956084.
- [63] D. Marfil, F. Boronat, M. Montagud, and A. Sapena, "IDMS solution for hybrid broadcast broadband delivery within the context of HbbTV standard," *IEEE Trans. Broadcast.*, vol. 65, no. 4, pp. 645–663, Dec. 2019, doi: 10.1109/TBC.2018.2878285.