

# Cidus, de la integración digital a la consiliencia

Enrique CASTELLÓ MAYO  
Universidad de Santiago de Compostela  
enrique.castello@usc.es

Recibido: 24/07/2012

Aceptado: 18/10/2012

## Resumen

En 2009 la Universidad de Santiago de Compostela pone en marcha la Plataforma para la Innovación y Experimentación e Innovación en Contenidos Digitales (CIDUS): una experiencia pionera de colaboración transdisciplinar entre 81 investigadores de referencia en el ámbito de los contenidos digitales, con un perfil tanto tecnológico como sociocomunicativo, procedentes de campos tan dispares como la Física, la Informática, el Periodismo, la Comunicación Audiovisual y la Publicidad. CIDUS trabaja activamente con el tejido institucional y empresarial, desarrollando hasta el momento más de 20 proyectos de I+D+i y de transferencia tecnológica aplicados a múltiples sectores socioeconómicos, y generando iniciativas empresariales emprendedoras desde la Universidad. Asimismo, la Plataforma desarrolla acciones formativas que satisfacen tanto las demandas curriculares del ámbito académico como las de formación continua propias de las empresas del sector digital.

**Palabras clave:** consiliencia, digital, tecnología, comunicación, investigación.

## Cidus, from digital integration to consilience

### Abstract

In 2009 the University of Santiago de Compostela starts the Platform for the Innovation and Experimentation and Innovation in Digital Contents (CIDUS): a pioneering experience of trans-disciplinary collaboration between 81 investigators of reference in the digital contents area, with a technological and socio-communicative profile, from fields as different as Physics, Computer Science, Journalism, Audio-visual Communication and Advertising. CIDUS works actively with the institutional and business material, developing more than 20 projects of research, development and innovation up to now applicable to multiple socioeconomic sectors, and producing business initiatives from the University. Likewise, the Platform develops formative actions that satisfy the curricular demands of the academic area as well as training demands of the digital sector companies.

**Keywords:** consilience, digital, technology, communication, research.

### Referencia normalizada

CASTELLÓ MAYO, Enrique (2012): "Cidus, de la integración digital a la consiliencia". *Estudios sobre el mensaje periodístico*. Vol. 18, núm. especial octubre, págs.: 233-242. Madrid, Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Metodología. 3. Desarrollo. 4. Conclusiones. 5. Referencias bibliográficas.

## 1. Introducción

Hace algunos años, durante una de las comparecencias de las pruebas selectivas de Habilitación como Profesor Titular de Universidad, el entrañable y prematuramente desaparecido Profesor Antonio Lara -catedrático de Comunicación Audiovisual de la Universidad Complutense de Madrid y Presidente del Tribunal-, advirtió a quien esto escribe -a la sazón, un candidato más- de cierto pudor injustificado a la hora de exponer su trayectoria profesional en el medio televisivo, cuando en su opinión debía ser vindicada como un inestimable bagaje para el ejercicio docente e investigador del candidato.

A pesar de encontrarse en las postrimerías de una agotadora jornada repleta de comparecencias, el Profesor Lara, haciendo gala de su docto y comprometido magis-

terio, desgranó en su intervención las causas y efectos de ese insondable e injustificado abismo entre lo teórico y lo práctico, entre lo profesional y lo académico, entre las ciencias y las humanidades, entre el progreso tecnológico y sus usos y consecuencias...

Como referimos en otro lugar (Castelló, 2005), a finales del siglo XX sucesivas oleadas de innovación azotaron la industria tecnológica y los mercados de la comunicación. Una verdadera revolución que Salgado (1994: 275–276) describió como una integración de la sociedad postindustrial en la Red Universal de Información, la misma red que, según aventuraba Mattelart (1994: 309), estaría dominada en un noventa por ciento por empresas de carácter transnacional.

El término omnipresente desde los albores de la digitalización fue la “integración”: así, el avance de la tecnología interactiva multimedia apuntaba hacia una inexorable *integración* entre aquellos emisores multifuncionales, susceptibles de *integrar* un intenso y heterogéneo tráfico de datos a través de cable u ondas digitales terrestres o satelitarias, y los denominados receptores multimedia, diseñados para la *integración* en un sólo terminal de servicios telefónicos, radiotelevisivos, telemáticos, informativos, formativos, lúdicos, etc.

En este sentido, Moreno (2002: 231) alertaba de una creciente *integración* de medios y arquitecturas tecnológicas otrora incompatibles, pese a que la microinformática estaba ya presente en todas ellas, que alcanzaría su epígono años más tarde con la eclosión de las “tecnologías ubicuas”, competentemente analizada, entre otros, por Featherstone (2009).

No obstante, llama poderosamente la atención la ajenidad de dicha *integración* con respecto a las tareas de formación e investigación universitarias. En efecto, la complejidad del entorno sociocultural contemporáneo impele a la institución universitaria a acometer enfoques transdisciplinares amplios e “incluyentes”, tan refractarios a panegíricos filotecnológicos como a diatribas fobiotecnológicas.

O, si se prefiere, urge un marco de conocimiento reconciliador de las culturas científica y humanista, a la luz del concepto de “consiliencia”, tal como fuera actualizado por Edward Wilson (1998) a partir de la prístina utilización del término en 1837 por William Whewell; tanto en *History of the Inductive Sciences* como en *Philosophy of the Inductive Sciences*, Whewell ideó un ámbito común de elucidación o validación de una teoría mediante un “saltar juntos” de la ciencia y las humanidades, con objeto de alcanzar una explicación holista capaz de trascender perspectivas atomizadas y abordajes cognitivos particulares.

Pues bien, es en tal contexto de consiliencia en el que la Universidad de Santiago de Compostela (USC) se propone la creación de una plataforma de investigadores verdaderamente transdisciplinar, apta para el desarrollo de proyectos integrales de excelencia en I+D+i, transferencia tecnológica y capacitación profesional en todas las fases del ciclo evolutivo de un contenido digital.

Aprovechando sinergias precedentes entre aquellos grupos de investigación de la USC que habían demostrado una mayor coalescencia y solvencia en el ámbito de los contenidos digitales, en 2009 CIDUS ve la luz: se trata de una Plataforma para la Innovación y Experimentación e Innovación en Contenidos Digitales

([www.usc.es/es/servizos/cidus](http://www.usc.es/es/servizos/cidus)), que constituye una experiencia pionera de colaboración transdisciplinar entre ochenta y un investigadores de referencia adscritos a siete grupos radicados en la Facultad de Ciencias de la Comunicación (FCC), la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSE), el Centro Singular de Investigación en Tecnologías de la Información (CiTIUS) y el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT) de la USC, perquiriendo así un perfil tan tecnológico como sociocomunicativo.

Desde su fundación, CIDUS trabaja activamente en colaboración con el tejido institucional y empresarial, desarrollando proyectos de transferencia tecnológica y de conocimiento aplicados a múltiples sectores socioeconómicos y genera iniciativas empresariales emprendedoras desde la Universidad. Asimismo, la Plataforma desarrolla acciones formativas orientadas a la satisfacción tanto de las demandas curriculares del ámbito académico como las de formación continua de las empresas del sector digital.

## 2. Metodología

Como se ha referido en el epígrafe precedente, a partir de experiencias precedentes desarrolladas en el seno de la USC, el proyecto partió de una implementación de un método de evaluación estratégica basado en una matriz de análisis DAFO (Hill y Westbrook, 1997) con la que valorar el potencial innovador a nivel interno y, a nivel externo, los nichos viables de posicionamiento de una plataforma en ciernes como CIDUS.

Así pues, puede decirse que lo que serían los objetivos rectores de CIDUS se configuraron en respuesta a tres exigencias detectadas en su entorno sociocultural y económico:

1. Las condiciones de oportunidad emergentes al socaire del desarrollo del sector audiovisual y multimedia, ya a nivel gallego, español o europeo.
2. Las exigencias de creación de un nuevo marco académico para el desarrollo de acciones formativas novedosas, transdisciplinares y en estrecho contacto con la realidad del sector audiovisual y de la sociedad en la que se imbrica.
3. La necesidad de dotar a la investigación desarrollada en la USC de un nuevo entorno propicio para el desarrollo de sinergias entre los ámbitos científico-tecnológico y socioeconómico, a los efectos de optimizar estrategias de cooperación y transferencia tecnológica al sector.

En consecuencia con las exigencias referidas, las actividades de la Plataforma fueron polarizadas por tres ejes u objetivos principales:

1. Como objetivo nuclear, CIDUS aspira a ser una entidad dinamizadora de referencia para las empresas e instituciones de ámbito autonómico, estatal e internacional, abarcando la integridad de etapas del proceso de experimentación, producción e innovación en el ámbito de los contenidos digitales.
2. Impulsar el sector a través de una interlocución permanente para su planificación estratégica, una intensa transferencia tecnológica y la realización de proyectos conjuntos de I+D+i.
3. La capacitación o actualización de profesionales del sector de los contenidos digitales, con un plan formativo que concilie las exigencias curriculares académicas

micas con las demandas específicas del sector. En este sentido, además de atender una amplia oferta reglada en los nuevos planes de estudios, el plan formativo de CIDUS abarca un completo elenco de acciones directamente demandadas por el sector, ya como cursos de especialización o de postgrado, al tratarse de rutinas profesionales en constante innovación.

Estos objetivos se han articulado de forma coordinada con diferentes empresas punteras del sector audiovisual gallego, que formalizaron su adhesión a la Plataforma desde el primer momento: Bren Entertainment, S.A. (Grupo Filmax Animation), Agencia EFE, Blu:sens, Compañía de Radiotelevisión de Galicia, Fynet y R de telecomunicaciones, así como las dos agrupaciones sectoriales más relevantes del ámbito digital gallego: Vindeira Plataforma Tecnológica Gallega de las TIC y el Clúster del Audiovisual Gallego.

### 3. Desarrollo

Una vez perfilados los ejes rectores del Proyecto, el principal escollo a superar de cara al lanzamiento de la Plataforma se cifraba en la obtención de la financiación del equipamiento avanzado que habría de posicionar a CIDUS como un referente a nivel docente e investigador. Pues bien, la configuración de ese marco financiero fue posible al socaire de la convocatoria pública estatal “Profesionales Digitales”<sup>1</sup>, siendo el primer proyecto en dotación económica obtenida en concurrencia pública competitiva de dicho Programa.

El objetivo de “Profesionales Digitales” apuntaba a la creación de un espacio común para el intercambio de conocimiento sobre Contenidos Digitales, merced a la creación de una serie de centros especializados en la formación de estudiantes y profesionales en la industria de los contenidos digitales, el fomento de la I+D+i aplicada, el desarrollo de polos de innovación, la transferencia tecnológica desde la Universidad a las empresas del sector y la creación de empresas emprendedoras de base tecnológica. Con un presupuesto de 8,5 millones de euros, “Profesionales Digitales” fue cofinanciado con fondos FEDER con cargo al Programa Operativo POEC (2007-2013)<sup>2</sup>.

Al mismo tiempo que CIDUS se postulaba en la antedicha convocatoria, se iba gestando un ambicioso marco institucional en torno al Proyecto. De este modo, la Plataforma se articuló como un proyecto corporativo de la USC capaz de armonizar la actividad de los grupos de investigación con mayor solvencia en el ámbito de los

<sup>1</sup> Programa imbricado en el marco genérico del Plan Avanza2 y gestionado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, a través de la entidad pública empresarial red.es, y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE): [www.profesionalesdigitales.es](http://www.profesionalesdigitales.es)

<sup>2</sup> Programa Operativo Plurirregional para España «Economía basada en el Conocimiento», en cumplimiento de los objetivos de convergencia y competitividad y empleo planteados por la Comisión Europea. Cfr. [http://ec.europa.eu/spain/novedades/empleo\\_politica\\_social/programa\\_operativo2007\\_2013\\_es.htm](http://ec.europa.eu/spain/novedades/empleo_politica_social/programa_operativo2007_2013_es.htm).

contenidos digitales, en campos tan dispares como la Física, la Informática, el Periodismo, la Comunicación Audiovisual y la Publicidad.

Es preciso subrayar que, para los siete grupos de investigación incorporados al Proyecto, CIDUS representó, desde su misma génesis, una oportunidad para la irradiación de su acervo tecnológico y de conocimiento hacia el contexto sociocultural y económico más inmediato, de una manera integrada, multidisciplinar y cooperativa. De hecho, la actividad docente e investigadora de sus investigadores se desarrolla con absoluta reversibilidad tanto en la ETSE como en la FCC, centros que aglutinan la totalidad de la oferta formativa de grado y postgrado de la USC en el ámbito de los contenidos digitales.

Del más lacónico repaso de las líneas de investigación desarrolladas por cada grupo se infiere ya la amplitud, complementariedad y rigor con el que la USC acometió el empeño investigador en el entorno de la innovación y experimentación de los contenidos digitales:

GRUPO DE INVESTIGACIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	WEB SITE
Arquitectura de Computadores	Software de altas prestaciones, Computación Grid, Sistemas paralelos o Computación Gráfica, etc.	<a href="http://www.ac.usc.es/">http://www.ac.usc.es/</a>
Ciudadanía y Comunicación	Mapeos territoriales (materiales e inmateriales), catálogos virtuales interactivos de escenarios y procesos políticos, sociales o mediáticos, asociados a bases de datos, etc.	<a href="http://www.usc.es/gl/servizos/cidus/grupos/cidacom">http://www.usc.es/gl/servizos/cidus/grupos/cidacom</a>
Estudios Audiovisuales	Contenidos, formatos y tecnología audiovisuales contemplando toda su cadena de valor desde un punto de vista analítico, taxonómico y pragmático.	<a href="http://www.estudiosaudiovisuais.org/">http://www.estudiosaudiovisuais.org/</a>
Nuevos Medios	Arquitectura y gestión de la información, laboratorio de proyectos y de elaboración de la información, análisis permanente de los productos informativos de los mercados globales y locales, etc.	<a href="http://www.novosmedios.org/">http://www.novosmedios.org/</a>
Sistemas Inteligentes	Líneas de investigación en aprendizaje automático, sistemas expertos o recuperación de información, etc.	<a href="http://www.gsi.dec.usc.es">http://www.gsi.dec.usc.es</a>
Visión Artificial	Análisis, representación, reinterpretación y tratamiento de imágenes en tiempo real y reconstrucción de superficies y volúmenes.	<a href="http://www-gva.dec.usc.es/">http://www-gva.dec.usc.es/</a>
Laboratorio de Sistemas	Investigaciones en realidad virtual y aumentada, multimedia, sistemas de visualización inmersiva, educación y museística interactivas, estereoscopia, Internet, etc.	<a href="http://www.usc.es/es/investigacion/grupos/labsis">http://www.usc.es/es/investigacion/grupos/labsis</a>

En cuanto al organigrama jerárquico de la Plataforma, la coordinación general de la misma fue asumida desde su fundación por los Profesores Julián Flores González (IIT), Alberto Bugarín Diz (CiTIUS) y Enrique Castelló Mayo (FCC).

Por su parte, la estructura competencial de CIDUS se configuró de manera polidendrítica a través de un operativo de cinco unidades, jerárquicamente análogas y per-

fectamente coordinadas, imbricadas en el desarrollo de actividades de I+D+i y de capacitación tecnológica en la integridad de la cadena de valor de cualquier morfología digital existente o emergente:

- i. *Unidad de Capacitación Tecnológica (UCT)*: con dos aulas de 21 puestos de trabajo cada una, esta unidad sirve de apoyo a las acciones de capacitación tecnológica a desarrollar por las restantes unidades, además de programar de forma autónoma acciones formativas de corte más general. La formación de la UCT abarca todas las áreas del ciclo de producción de cualquier tipo de contenido digital, en instrumentales tan diversos como Avid, Adobe Creative Suite, Maya, 3D Studio Max, Pro Tools|HD, Autodesk Combustion, Ogre, Boujou...
- ii. *Unidad de Innovación y Experimentación (UIE)*: organizada en torno a un plató virtual avanzado de reciente instalación, con set autoportante en U (con amplio solado específico Chroma-Key y ciclorama infinito), cámaras HD monitorizadas y sala de control anexa equipada con software Brainstorm Multimedia de escenografía virtual 3D en tiempo real, la UIE posibilita grabaciones 2D, 3D y 3D estéreo en HD con potencial de armonización de sujetos, objetos y escenografía 3D, con movimientos ópticos y físicos de cámara en directo.
- iii. *Unidad de Visualización Avanzada (UVA)*: equipada con un sistema de realidad virtual inmersivo CAVE, un sistema de captura de movimiento y una estación de rendering, la unidad se centra en el desarrollo de producciones 3D, incluyendo modelado y animación de escenarios y personajes, así como captura cinética (corporal y facial) y lypsinc. En estrecha cooperación con la UIE, la UVA ultima y acendra la síntesis multicapa entre secuencias CGI e imágenes reales, con posibilidad de síntesis de miríadas de capas FX.
- iv. *Unidad de Videojuegos (UV)*: dotada con 8 equipos de altas prestaciones y diferentes dispositivos de interacción (consolas, móviles...), su actividad se orienta al mundo del videojuego, ya a nivel de prototipado, pruebas de concepto, innovación en espacios narrativos e interfaces con realidad virtual y aumentada, reconocimiento de emociones faciales y corporales, desarrollo multiplataforma, móvil y multidispositivo...
- v. *Unidad de V-Learning (UVL)*: centrada en el desarrollo conjunto de actividades de innovación en v-learning, principalmente en cooperación con empresas de generación, gestión y acceso de contenidos virtuales para la formación, la UVL desarrolla líneas de trabajo en gestión de contenidos formativos en web 2.0 (búsqueda, gestión, personalización, etc.), personalización de contenidos en mundos virtuales 3D (metaversos), almacenamiento, publicación y recuperación de contenidos digitales en redes sociales...

#### 4. Conclusiones

Como primera conclusión, adversadora de los objetivos alcanzados por CIDUS, cabe destacar el hecho de que, pese a su todavía bisoña andadura, sus investigadores hayan liderado o participado en más de 20 proyectos de I+D+i y transferencia tecnológica con una captación de recursos que supera el millón de euros en su primer bienio de actividad.

De este modo, la Plataforma para la Innovación y Experimentación e Innovación en Contenidos Digitales persevera en su propósito de consolidar su amplia y acreditada experiencia en el desarrollo de proyectos de I+D+i en el sector de los contenidos digitales, en campos tan dispares como la realidad virtual, la cultura y el ocio, la formación y el v-learning, la gestión y circulación de contenidos y la convergencia de medios<sup>3</sup>.

A este propósito, resulta obligado señalar la variedad de publicaciones de impacto de CIDUS, que revela su vivacidad y diversidad cooperativas, con aportaciones desde la comunicación persuasiva (Castelló, 2010), aplicaciones gráficas (Otero et al., 2009), inteligencia artificial (Díaz Hermida et al., 2009), circulación de contenidos (Ledo, 2011), minería de opinión (Fernández et al., 2011 y Losada, 2010), aplicaciones sociales —principalmente museísticas y educativas— de la realidad virtual (Flores et al., 2010 y Otero y Flores, 2011), análisis discursivo de contenidos mediáticos (López Gómez, 2009), innovaciones tecnológicas de bajo coste para la sensorización de plátos virtuales avanzados (Méndez et al., 2012), hábitos de consumo y dietas mediáticas en el entorno digital (Rodríguez y Salgueiro, 2010), y un largo etcétera...

Por otra parte, es preciso destacar la existencia de dos importantes iniciativas empresariales de base tecnológica fraguadas al socaire investigador de CIDUS: *Moonbite Games S.L.*, surgida de la colaboración con la empresa *Continental Producciones S.L.* para el desarrollo multiplataforma y la implementación de técnicas de inteligencia emocional en juegos interactivos, y *Paralaxe Multimedia and Virtual Systems*, especializada en el desarrollo de aplicaciones museísticas e interactivas, conciliando el ocio con la formación a través de entornos interactivos tridimensionales y una clara apuesta por la innovación tecnocreativa en “Serious Games”.

Del mismo modo, debemos subrayar la concesión de dos importantes galardones que jalonan la breve, aunque intensa, trayectoria de CIDUS: el *Premio Mestre Mateo*, otorgado a la empresa *Continental Producciones S.L.* por la *Academia Galega do Audiovisual* a “Quotidiana Delirante”, Mejor Obra Interactiva de la VIII edición de estos prestigiosos galardones<sup>4</sup>, y el *Segundo Premio de Proyectos Empresariales Innovadores de la Universidad de Santiago*, otorgado a *Moonbite Games S.L.*, por sus desarrollos multiplataforma y su innovaciones en inteligencia emocional en entornos virtuales, como recurso empático entre consola y jugador<sup>5</sup>.

En lo que respecta a la formación tecnológica —otra de las áreas prioritarias de CIDUS, tanto a nivel curricular como respondiendo a exigencias específicas del sector de los contenidos digitales—, mencionaremos algunos de los cursos más ilustrativos de la innovadora y variada oferta formativa de la Plataforma: “First Brainstorm

<sup>3</sup> Para acceder a una información pormenorizada de los proyectos acometidos por CIDUS, o actualmente en desarrollo, cuyo volumen y complejidad excede con creces los límites del presente trabajo, invitamos al lector interesado a visitar el siguiente apartado de nuestra web: <http://www.usc.es/es/servizos/cidus/proyectos.html>

<sup>4</sup> Cfr. <http://www.hoycinema.com/actualidad/noticias/Celda-211-conquista-Academia-gallega-con-diez-premios-Mestre-Mateo.htm>

<sup>5</sup> Cfr. [http://xornal.usc.es/xornal/acontece/2010\\_07/noticia\\_0107.html](http://xornal.usc.es/xornal/acontece/2010_07/noticia_0107.html)

International Master Course”<sup>6</sup>, “Curso de Verano «Inteligencia Artificial: ¿Ciencia, tecnología, ficción o marketing?»”<sup>7</sup>, “Curso de operaciones y diseño de entornos virtuales avanzados”, “Curso sobre grafismo electrónico en Maya”, “Masterclass sobre el flujo de trabajo con Creative Suite de Adobe”, etc.

Asimismo, en cuanto a la formación de investigadores, permítasenos destacar que la Plataforma tutela actualmente dos tesis doctorales, orientadas al neuromarketing y al diseño de un sistema escalable para la sensorización en escenografía virtual, a través de codirecciones mixtas entre profesores de la FCC y la ETSE. Por otra parte, tanto en el “Máster Universitario en Comunicación e Industrias Creativas”, impartido en la FCC, como en el “Máster Interuniversitario de Investigación en Tecnologías de la Información”, impartido en la ETSE, se han realizado una decena de Trabajos Fin de Máster en diversas temáticas del contexto digital, algunas de ellas desde una perspectiva transdisciplinar.

Del mismo modo, durante el pasado curso académico, la Plataforma suscribió una serie de convenios específicos con entidades y empresas de referencia competitiva del sector de los contenidos digitales, gracias a los cuales 8 alumnos de Ingeniería Informática y 32 de Ciencias de la Comunicación realizaron prácticas tuteladas<sup>8</sup>.

Por último, y como fiel indicio de la relevancia e intensidad de las relaciones forjadas con el sector —ya a nivel de entidades, empresas, asociaciones sectoriales o plataformas—, los grupos integrantes de CIDUS han alcanzado una posición relevante en las diferentes estructuras organizativas y de I+D+i, particularmente en lo tocante a las plataformas tecnológicas gallegas del sector audiovisual y del sector TIC. Baste concluir al respecto que dos de los grupos cofundadores de CIDUS lideran junto a empresas punteras del sector sendos grupos de trabajo de la plataforma tecnológica audiovisual (“Animación y Juegos” y “V-learning”), en los que participan un total de 37 organizaciones, entre empresas, organismos y grupos de investigación.

## 5. Referencias bibliográficas

CASTELLÓ MAYO, Enrique (2010): “Del «Milagro Francés» al «Milagro Español»: contextos, estrategias y resultados de las campañas de Seguridad Vial en el umbral del siglo XXI”. *Transitions. Journal of Franco-Iberian Studies*, nº. 6. Florida Atlantic University, pp. 74–100.

CASTELLÓ MAYO, Enrique (2005): “Los relatos persuasivos destinados a los medios y soportes multimedia: de la retroalimentación a la interactividad”, en SALAS, Isabel De; FERNÁNDEZ, Ana Belén; MARTÍNEZ, Fernando (eds.): *La Universidad en la Comunicación. La Comunicación en la Universidad*. Madrid, Edipo, pp. 237–244.

<sup>6</sup> Cfr. <http://www.profesionalesdigitales.es/profesionales/noticiasuniversidad/node/4133>

<sup>7</sup> Cfr. [http://www.gsi.dec.usc.es/cursoveran/WebCastelan/index\\_castelan.html](http://www.gsi.dec.usc.es/cursoveran/WebCastelan/index_castelan.html)

<sup>8</sup> Estas cifras no contemplan el volumen de alumnado actualmente en prácticas en instituciones, empresas o medios convencionales, que, sólo en el caso del programa de prácticas de la FCC, supera ya las doscientas plazas anuales.

- DÍAZ-HERMIDA, Félix; BUGARÍN DIZ, Alberto; CARIÑENA, Pedro et al. (2009): “Fuzzy quantification in two real scenarios: Information retrieval and mobile robotics”, *International Journal of Intelligent Systems*, Vol: 24 (6). New York, Wiley Periodicals, pp. 572–586.
- FEATHERSTONE, Mike (2009): “Ubiquitous media: An introduction”. *Theory, Culture & Society*, 26 (2-3). Nottingham, SAGE & TCS Nottingham Trent University, pp. 1–22.
- FERNÁNDEZ, Ronald T.; LOSADA, David E. y AZZOPARDI, Leif A. (2011): “Extending the language modeling framework for sentence retrieval to include local context”. *Information Retrieval*, vol. 14. Medellín, Universidad de Antioquia, pp. 355–389.
- FLORES, Julián; OTERO, Antonio; MALLO, Eduardo y ARENAS, Rubén (2010): “Sistemas de visualización inmersiva, interactivos y de bajo coste en museos y espacios públicos”. *Virtual Archaeology Review*, nº.1. Sevilla, Sociedad Española de Arqueología Virtual, pp. 84–89.
- HILL, Terry y WESTBROOK, Roy (1997): “SWOT Analysis: It’s time for a product recall”. *Long Range Planning*, 30 (1). Viena, Vienna University of Economics and Business, pp. 46-159.
- LEDO ANDIÓN, Margarita (2011): *Lusofonía, interactividad e interculturalidad*. Santiago de Compostela, SPIC–USC.
- LÓPEZ GÓMEZ, Antía (2009): *Estrategias de la transparencia: imposturas de la comunicación mediática*. Santiago de Compostela, SPIC–USC.
- LOSADA, David E. (2010): “Statistical query expansion for sentence retrieval and its effects on weak and strong queries”. *Information Retrieval*, vol. 13 (5). Medellín, Universidad de Antioquia, pp. 485–506.
- MATTELART, Armand (1994): “Nuevos horizontes de la comunicación: el retorno de la cultura”, en AA.VV.: *Apuntes de la sociedad interactiva*. Madrid, Fundesco.
- MÉNDEZ, Roi; SANMARTÍN, Gabriel; MERA, David, FLORES, Julián; CASTELLÓ, Enrique (2012): “Design of a Scalable System for the Sensorization of Virtual TV Sets with Live Broadcast”, en NAVAZO, Isabel y PATOW, Gustavo: *XXII Spanish Computer Graphics Conference*. Eurographics Association, pp. 137–140.
- MORENO SÁNCHEZ, Isidro (2002): *Musas y nuevas tecnologías: el relato hipermedia*. Barcelona, Paidós.
- OTERO, Antonio; CACABELOS, Roberto; DE NICOLÁS, José L. et al (2009): *Manual de Introducción a las Aplicaciones Gráficas en Tiempo Real*. Santiago de Compostela, CIS Galicia.
- OTERO, Antonio y FLORES, Julián (2011): “Realidad Virtual: un medio de comunicación de contenidos”. *Icono 14. Revista semestral científica de comunicación social y nuevas tecnologías*, vol. 2. Madrid, Asociación científica de Comunicación y Nuevas Tecnologías, pp. 185–211.

- RODRÍGUEZ VÁZQUEZ, Ana I. y SALGUEIRO, María (2010): “La sociedad ante la digitalización televisiva. Análisis del consumo en el entorno digital”. *Icono 14. Revista semestral científica de comunicación social y nuevas tecnologías*, vol. 4. Madrid, Asociación científica de Comunicación y Nuevas Tecnologías, pp. 461–475.
- SALGADO, Elena (1994): “Discurso inaugural”, en FUNDESCO [ed.]: *Apuntes de la sociedad interactiva*, Madrid, Fundesco.
- WILSON, Edward O. (1998): *Consilience: the Unity of Knowledge*. New York, Knopf.

---

**Enrique CASTELLÓ MAYO**

Profesor Titular del Departamento de Ciencias de la Comunicación  
enrique.castello@usc.es  
Facultad de Ciencias de la Comunicación - Despacho 6  
Universidad de Santiago de Compostela (Campus Norte)  
Avda. Castelao, S/N - 15.782 (Santiago de Compostela) A Coruña