



## ¿Cómo pueden responder las universidades a los retos derivados de la transformación digital?

### Modelos educativos flexibles

Faraón Llorens Largo  
Cátedra Santander-UA de *Transformación Digital*  
Universidad de Alicante  
Alicante (España)  
[Faraon.Llorens@ua.es](mailto:Faraon.Llorens@ua.es)

Centro de Estudios de futuro, monitoreo y cambio social  
Universidad Militar Nueva Granada  
Bogotá (Colombia)  
<https://www.umng.edu.co>

13 de agosto de 2019

“Compañías como Mindojo desarrollan algoritmos interactivos que no solo le enseñan a uno matemáticas, física e historia, sino que simultáneamente le estudian y acaban por saber exactamente quién es. Profesores digitales supervisarán de cerca todas las respuestas que dé y cuánto tiempo tardó en darlas. Con el tiempo, discernirán sus puntos débiles particulares y también sus puntos fuertes. Identificarán lo que le excita y lo que hace que los párpados se le cierren. Podrán enseñarle termodinámica o geometría de una manera que se adapte a su tipo de personalidad, incluso si esa manera no es adecuada para el 99 por ciento de los demás alumnos. Y estos profesores digitales nunca perderán la paciencia, nunca le gritarán y nunca harán huelga. Sin embargo, no está claro por qué diantres uno necesitaría saber termodinámica o geometría en un mundo que disponga de estos programas informáticos tan inteligentes.”

*Homo Deus*, Yuval Harari

La ponencia pretende ser el punto de partida del debate sobre si la universidad, a través de sus modelos actuales de formación, puede dar respuesta a los retos que le demanda la sociedad digital. Para empezar, haré un poco de historia, tomaré impulso apoyándome en algunos conceptos básicos, para finalmente poner el foco en la transformación digital y en la educación. El profesor puede generar un entorno en el que se favorezca el aprendizaje, pero en última instancia debe ser el propio aprendiz el que debe asumir un papel activo en su aprendizaje. El paradigma actual de educación, la docencia de talla única, herencia de la era industrial y la fabricación en serie, no es válida para el mundo digital. Y

aunque la transformación digital es más que una simple inyección de tecnología, comprender cómo se comportan estas nuevas tecnologías nos va a ayudar en nuestro empeño. Además, las universidades no partimos de cero, arrastramos una larga historia, disponemos de personal y espacios ya operativos. Tenemos, por tanto, nuestros vicios y nuestras virtudes. Y cualquier cambio (evolución y transformación) debe tener esto en cuenta.

Entrando en el núcleo de la charla, tras soñar cómo me gustaría que fuese la plataforma de aprendizaje, haré el planteamiento del proyecto en el que estamos trabajando, *Smart System based on Adaptive Learning Itineraries*. El nuevo paradigma formativo para la sociedad del conocimiento debe ser diseñado para maximizar el aprendizaje, hacer un tratamiento personalizado, estar basado en tareas, midiendo continuamente los logros obtenidos, con una evaluación formativa y promoviendo la motivación intrínseca. La nueva revolución de la tecnología educativa vendrá de aplicaciones que reconozcan las necesidades de aprendizaje del usuario y que adaptan su avance a un ritmo personalizado, lo que llamo metafóricamente docencia líquida. Necesitamos un diseño del proceso docente y unas plataformas recolectoras de información que alimenten los sistemas de análisis de datos; y la aplicación de técnicas de inteligencia artificial al análisis de estos datos permitirá adaptar las actividades docentes a las particularidades y al ritmo de cada aprendiz.

Finalmente, antes de dar paso al debate, dejaré planteados los aspectos en los que en mi opinión las universidades necesitan de mayor flexibilidad para adaptarse a la rápida evolución de los tiempos actuales: contenidos de los planes de estudio, titulaciones y perfiles profesionales; interacción con los estudiantes; preparación, tanto pedagógica como tecnológica, de sus profesores; plataformas diseñadas desde el punto de vista del usuario; y normativas, sencillas, claras y breves, que doten de flexibilidad a todo el sistema. La gran distancia existente entre las tecnologías emergentes y las metodologías docentes provoca que los nuevos avances tecnológicos no tengan fácil su integración en los contextos y prácticas metodológicas implantados en nuestras universidades. Y que las tecnologías educativas maduras y los métodos educativos aplicados no respondan a las demandas de la sociedad ni al potencial transformador de la tecnología para la mejora del aprendizaje. ¿Seremos capaces de cerrar esta brecha?

Faraón Llorens

*Cátedra Santander-UA de Transformación Digital de la Universidad de Alicante*

[catedra-transformacion-digital.ua.es](http://catedra-transformacion-digital.ua.es)

Doctor Ingeniero en Informática y diplomado en Profesorado de EGB. Fue director de la Escuela Politécnica Superior (2000-2005) y vicerrector de Tecnología e Innovación Educativa (2005-2012) de la Universidad de Alicante y secretario ejecutivo de la Comisión Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2010-2012). Es catedrático de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Director de la Cátedra Santander-UA de Transformación Digital. Coordina el informe anual "UNIVERSITIC: Las TIC en el Sistema Universitario Español". Colabora en los estudios "UETIC: Estado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Universidades Ecuatorianas" y "Estado actual de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México". En 2008 recibió el premio "Sapiens al Profesional" concedido por el Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana (COIICV) y en 2013 el premio a la "Calidad e Innovación Docente" concedido por la Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática (AENUI). Presidente de AENUI, miembro del Consejo General de SCIE (Sociedad Científica Informática de España) y Colegiado fundador del COIICV. Socio de AEPIA (Asociación Española Para la Inteligencia Artificial) y de SECiVi (Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego). Co-lider del equipo GTI4U (Gobierno de Tecnologías de la Información para Universidades). Sus trabajos se enmarcan en los campos de la inteligencia artificial, el desarrollo de videojuegos, la aplicación de las tecnologías digitales a la educación i el gobierno de les TI. Para más información se puede consultar <http://blogs.ua.es/faraonllorens>.

## Bibliografía

- [1] M. Csikszentmihalyi. *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper Perennial, (1990)
- [2] F. J. Gallego, R. Satorre and F. Llorens. "Computer Games tell, show involve... and teach". En VIII *Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE)*, (2006).
- [3] F.J. Gallego and F. Llorens. "¿Qué nos enseña Pacman? Lecciones aprendidas desarrollando videojuegos educativos". En I *Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, (2011)
- [4] F.J. Gallego, R. Molina and F. Llorens. "Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje". *XX Jornadas sobre la enseñanza universitaria de la informática (JENUI)*, (2014)
- [5] F.J. Gallego, C.J. Villagrà, R. Satorre, P. Compañ, R. Molina and F. Llorens. "Panorámica: serious games, gamification y mucho más". *ReVisión (Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática)*. Vol. 7, nº 2, pp. 13-23, (2014)
- [6] F.J. Gallego-Durán and F. Llorens-Largo. "¡Gamificad, insensatos!". *XXI Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI)*, (2015)
- [7] F. J. Gallego-Durán, R. Molina-Carmona and F. Llorens-Largo. "An Approach to Measuring the Difficulty of Learning Activities". En *Knowledge Society for all. New trends in Education, 3rd International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, (2016)
- [8] F.J. Gallego-Durán, C. J. Villagra-Arnedo, F. Llorens-Largo and R. Molina-Carmona. "PLMan: A Game-Based Learning Activity for Teaching Logic Thinking and Programming". *International Journal of Engineering Education*, vol. 33, nº 2, pp. 807-815, (2017)
- [9] F.J. Gallego-Durán, R. Molina-Carmona and F. Llorens-Largo. "Estimating the difficulty of a learning activity from the training cost for a machine learning algorithm". *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, pp. 654-659, (2018)
- [10] F.J. Gallego-Durán, R. Molina-Carmona and F. Llorens-Largo. "Measuring the difficulty of activities for adaptive learning". *Universal Access in the Information Society*, vol. 17, nº 2, pp. 335-348, (2018)
- [11] F.J. García-Peñalvo, A. Hernández-García, M-A. Conde, A. Fidalgo-Blanco, M.L. Sein-Echaluce, M. Alier, F. Llorens-Largo and S. Iglesias-Pradas. "Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios". *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, (2015)
- [12] J. Huizinga. *Homo ludens. A study of the play-element in culture*. Routledge & Kegan Paul, (1949)
- [13] A. Illanas, F. J. Gallego, R. Satorre and F. Llorens. "Conceptual Mini-Games for Learning". En *International Technology, Education and Development Conference (INTED)*, (2008)
- [14] A. Illanas-Vila, J. R. Calvo-Ferrer, F. J. Gallego-Durán and F. Llorens-Largo. "Predicting student performance in foreign languages with a serious game". *International Association of Technology, Education and Development (IATED)*, (2013)
- [15] A. Illanas, F. Llorens, R. Molina, F. J. Gallego, P. Compañ, R. Satorre and C. J. Villagrà. "¿Puede un videojuego ayudarnos a predecir los resultados de aprendizaje?". *Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego (CoSECiVi)*, (2014)
- [16] R. Koster. *A Theory of Fun for Game Design*. Paraglyph Press, (2004)
- [17] F. Llorens (coord.). *En pos de la educación activa*. Tendencias Universidad, nº1. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria, UPM. (2013)
- [18] F. Llorens. "El profesor y los sentidos". *ReVisión (Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática)*. Vol. 7, nº 1, pp. 11-16, (2014)
- [19] F. Llorens. "Campus virtuales: de gestores de contenidos a gestores de metodologías". *RED, Revista de Educación a Distancia*. Número 42, (2014)

- [20] F. Llorens. "Digital Rethinking. Cómo las tecnologías de la información ayudarán a transformar la docencia universitaria". *Jornadas de Innovación Educativa y Docencia en Red – In-RED 2014*. Universitat Politècnica de València, (2014)
- [21] F. Llorens-Largo, F. J. Gallego-Durán, C. J. Villagrà-Arnedo, P. Compañ-Rosique, R. Satorre-Cuerda and R. Molina-Carmona. "Lecciones aprendidas gamificando cuando aún no se llamaba gamificación". *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, (2015)
- [22] F. Llorens-Largo, C. J. Villagrà-Arnedo, F. J. Gallego-Durán, R. Satorre-Cuerda, P. Compañ-Rosique and R. Molina-Carmona. "LudifyME: An Adaptive Learning Model based on Gamification". En Caballé, S. and Clarisó, R. (ed.) *Formative Assessment, Learning Data Analytics and Gamification*. Academic Press, (2016)
- [23] F. Llorens-Largo, F. J. Gallego-Durán, C. J. Villagrà-Arnedo, P. Compañ-Rosique, R. Satorre-Cuerda and R. Molina-Carmona. "Gamification of the Learning Process: Lessons Learned". *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, vol. 11, nº 4, pp. 227-234, (2016)
- [24] R. Molina-Carmona, C.J. Villagrà-Arnedo, F.J. Gallego-Durán and F. Llorens-Largo. "Analytics-driven redesign of an instructional course". *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, (2017)
- [25] H. Pastor-Pina, R. Satorre-Cuerda, R. Molina-Carmona, F. J. Gallego-Durán and F. Llorens-Largo. "Can Moodle be used for structural gamification?". *International Association of Technology, Education and Development (IATED)*, (2015)
- [26] M. Prensky. *Don't Bother Me Mom—I'm Learning!* Paragon House Publishers, (2006)
- [27] V. A. Quesada Mora, F. J. Gallego-Durán, R. Molina-Carmona and F. Llorens. "Subliminal Learning. What Do Games Teach Us?" *International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, pp. 487-501, (2017)
- [28] A. Real-Fernández, R. Molina-Carmona and F. Llorens-Largo. "Aprendizaje adaptativo basado en competencias y actividades". *IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, (2017)
- [29] A. Real-Fernández, F. Llorens-Largo and R. Molina-Carmona. "Smart Learning Model Based on Competences and Activities". En *Innovative Trends in Flipped Teaching and Adaptive Learning*. IGI Global, pp. 228-251 (2019)
- [30] R. Satorre, F. Llorens, P. Palmer and J. Miró. "Doce propuestas y una reflexión". *ReVisión, Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, Vol. 6, nº 1, (2013)
- [31] S. Turkle. *En defensa de la conversación. El poder de la conversación en la era digital*. Ático de los libros, (2017)
- [32] C. J. Villagrà-Arnedo, F.J. Gallego-Durán, F. Llorens-Largo, P. Compañ-Rosique, R. Satorre-Cuerda and R. Molina-Carmona. "Detección precoz de dificultades en el aprendizaje. Herramienta para la predicción del rendimiento de los estudiantes". *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*, (2015)
- [33] C.J. Villagrà-Arnedo, F.J. Gallego-Durán, P. Compañ-Rosique, F. Llorens-Largo and R. Molina-Carmona. "Predicting Academic Performance from Behavioural and Learning Data". *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, vol. 11, nº 3, pp. 239-249, (2016)
- [34] C. J. Villagrà-Arnedo, F. J. Gallego-Durán, R. Molina-Carmona and F. Llorens-Largo. "PLMan: Towards a gamified learning system". En *Knowledge Society for all. New trends in Education, 3rd International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, (2016)
- [35] C.J. Villagrà-Arnedo, F.J. Gallego-Durán, F. Llorens-Largo, P. Compañ-Rosique, R. Satorre-Cuerda and R. Molina-Carmona. "Improving the expressiveness of black-box models for predicting student performance". *Computers in Human Behavior*, vol. 72, pp. 621-631, (2017)
- [36] L.S. Vygotsky. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, (1978)