

## **Tecnologías Educativas para la Educación Superior en Venezuela: Análisis del NMC Horizon Report 2016**

Antonio Silva Sprock

Facultad de Ciencias, Escuela de Computación  
Universidad Central de Venezuela  
Caracas, Venezuela  
[antonio.silva@ciens.ucv.ve](mailto:antonio.silva@ciens.ucv.ve)

**Resumen.** En este trabajo se analizó el NMC Horizon Report Edición Educación Superior 2016, el cual incluye 6 tecnologías o prácticas que puedan tener un uso generalizado durante los próximos 5 años, también destaca 6 desafíos que deben ser superados y 6 tendencias claves que afectarán a la práctica actual durante estos 5 años. Dentro del análisis, se estructuró una encuesta y se aplicó a 26 profesores pertenecientes a 5 universidades venezolanas, donde se incluyeron preguntas relacionadas a las tecnologías consideradas en el Horizon Report, sin contemplar los desafíos ni las tendencias indicadas en el reporte. Las preguntas asociadas a tecnologías, consistieron en saber si el profesor encuestado: conoce, trabaja y conoce trabajos de colegas, relacionados a las tecnologías, y si considera que la tecnología se desarrollará en su institución, en el tiempo indicado por el NMC Horizon Report. Posteriormente se presentan los resultados del estudio, las conclusiones y el trabajo futuro.

**Palabras Clave:** NMC Horizon Report, Tecnologías Educativas, Instituciones de Educación Superior.

### **1 El NMC Horizon Report 2016**

El NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2016, es un informe producido periódicamente por el New Media Consortium (NMC) en colaboración con la EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), como parte del NMC Horizon Project. Este proyecto, de gran relevancia para el NMC, fue establecido en 2002, y tiene como objetivo identificar y describir tecnologías emergentes con probabilidad de tener un gran impacto en los próximos cinco años sobre la educación a nivel global [1].

El NMC Horizon Report Educación Superior 2016, será llamado en este trabajo NMC Horizon Report, sin embargo es importante aclarar que existen diversos NMC Horizon Report, entre ellos: NMC para bibliotecas, museos y educación en general.

El Reporte de Educación Superior 2016, destaca 6 tecnologías o prácticas que podrían tener uso generalizado durante los próximos 5 años (2016-2020). También destaca 6 desafíos y 6 tendencias claves que afectarán el uso o práctica de las tecnologías durante ese periodo. Estos 18 elementos, fueron cuidadosamente seleccionados por un panel de expertos en educación superior; específicamente en esta versión (2016), participaron 58 expertos en educación y tecnología, de 16 países de los 5 continentes [1].

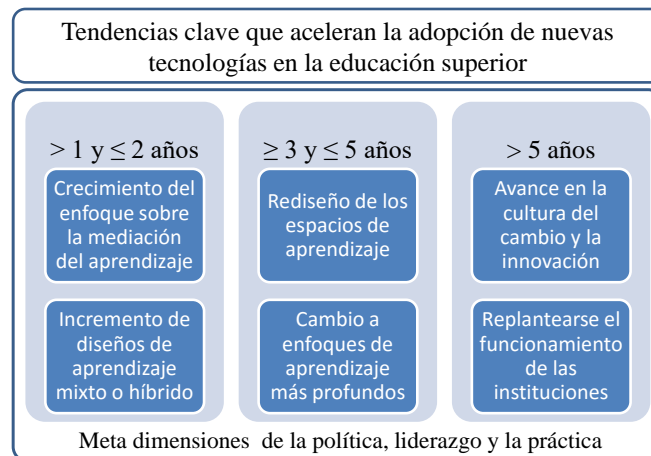
A pesar de destacar la participación de expertos de los 5 continentes, el NMC Horizon Report hace énfasis en las instituciones de educación superior (IES) europeas y estadounidenses, como por ejemplo: Queensland University of Technology, West Houston Institute, Swinburne University of Technology, Stanford University y el Massachusetts Institute of Technology, entre otros, sin mencionar alguna institución latinoamericana.

Surge así, la necesidad de analizar estas tendencias, desafíos y tecnologías en la región y especialmente en las IES latinoamericanas. En este sentido, este trabajo realiza el análisis sobre 5 universidades venezolanas (3 públicas y 2 privadas).

### 1.1 Tendencias Claves, según el NMC Horizon Report 2016

Las 6 tendencias descritas en el Reporte, fueron seleccionadas por el panel de expertos del proyecto, en una serie de ciclos de votación basados en Delphi, cada ciclo acompañado por rondas de investigación documental, discusiones, y refinamiento de los temas tratados [1]. Estas Tendencias muy probablemente afectarán a la toma de decisiones y planificación tecnológica durante los próximos 5 años, y están organizadas en tres categorías de acuerdo al tiempo de impacto [1].

Tendencias a largo plazo, son las que ya han estado impactando la toma de decisiones y continuarán siendo importantes por más de 5 años, a medio plazo se ubican las que probablemente continuarán siendo un factor en la toma de decisiones por los siguientes 3 o 5 años; y a corto plazo las que afectan actualmente, pero que probablemente continuarán siendo importantes solo por 1 o dos 2 más, para ser de uso poco común o desapareciendo a corto plazo. La figura 1 muestra las tendencias claves, según el NMC Horizon Report.



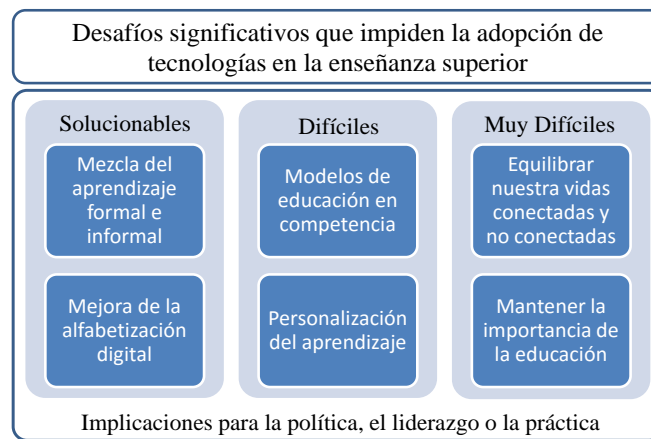
**Fig. 1.** Tendencias claves que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior. (Adaptación de [1]).

El modelo de NMC Horizon Project usa tres metadimensiones para enfocar el debate de cada tendencia clave: la política, el liderazgo y la práctica. La política, referida a las leyes, regulaciones, normas, reglas y las directrices que rigen en los contextos universitarios; el liderazgo es el producto de la visión de futuro de los expertos, basada en la investigación y profundas consideraciones; y la práctica es la puesta en escena de las nuevas ideas y pedagogías en las IES [1].

## 1.2 Desafíos Significativos, según el NMC Horizon Report 2016

Los expertos consultados llegaron al consenso de que, si no se resuelve cada uno de estos desafíos, muy probablemente se obstaculice la adopción de una o varias nuevas tecnologías en las IES. Estos desafíos, a ser superados, son clasificadas en tres categorías definidas por la dificultad del desafío: los desafíos solucionables, son aquellos entendidos y para los cuales se conocen las soluciones; los difíciles son aquellos poco entendidos y cuyas soluciones son aún imprecisas; y los desafíos complejos, son los más difíciles, incluso arduos de conceptualizar, que requieren datos adicionales y reflexión antes de definir las soluciones.

De igual forma, los desafíos son examinados a través de tres metaexpresiones: sus implicaciones para la política, el liderazgo y la práctica. La figura 2 muestra los desafíos significativos que impiden la adopción de tecnologías en las IES, según el NMC Horizon Report 2016.



**Fig. 2.** Desafíos significativos que impiden la adopción de tecnologías en la educación superior. (Adaptación de [1]).

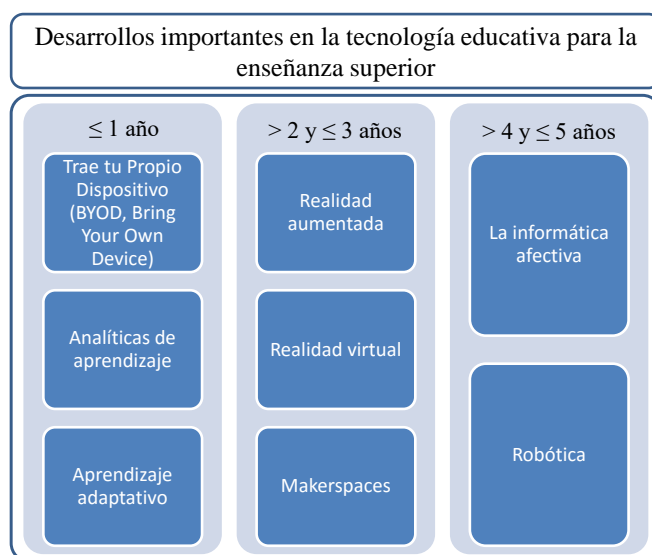
## 1.3 Desarrollos Importantes en la Tecnología Educativa, según el NMC Horizon Report 2016

El Reporte define la tecnología educativa, en un sentido amplio, como herramientas y recursos que se utilizan para mejorar: la enseñanza, el aprendizaje y la investigación

creativa [1]. Los expertos consideran que estas tecnologías no son exclusivas del ámbito educativo, sin embargo tienen una clara aplicabilidad en el mismo.

Estos desarrollos tecnológicos, con mucha seguridad dirigirán la toma de decisiones y la planificación tecnológica en los próximos 5 años en el contexto universitario. Están ordenadas en 3 categorías asociadas al tiempo de posicionamiento: a corto plazo, las que logren su adopción generalizada en 1 año o menos tiempo; a mediano plazo, que tardarán 2 o 3 años, y tecnologías a largo plazo, que se prevé su adopción generalizado dentro de 4 o 5 años.

La figura 3 muestra los desarrollos importantes en tecnología educativa en el contexto de educación superior, según el NMC Horizon Report 2016.



**Fig. 3.** Desarrollos importantes en tecnología educativa en el contexto de educación superior, según el NMC Horizon Report 2016. (Adaptación de [1]).

## 2 Desafíos y Tendencias en Venezuela

El “avance en la cultura del cambio” más que una tendencia, puede ser catalogado como un desafío, frente a estructuras universitarias poco dinámicas y dependientes de esquemas tradicionales [2].

Otra factor importante, indicado dentro de las tendencias a largo plazo, es el incremento de la colaboración interinstitucional, sin embargo razones presupuestarias han impedido su mayor desarrollo en Venezuela [3], [4].

Para el desafío de personalizar el aprendizaje, los recursos educativos abiertos (REA) se presentan como alternativas, además de otras tecnologías. En Venezuela existen múltiples experiencias significativas de desarrollos de REA, en cátedras de física, biología, química, entre otras [5], [6], [7], [8], [9].

Otro desafío, definido como alfabetización tecnológica, es un desafío fácil de alcanzar, sin embargo requiere inversión en equipos, lo que ha impedido a plenitud, alcanzar márgenes efectivos de desarrollo. Incluso, aún muchos profesores no utilizan a plenitud las tecnologías de información y comunicación [10].

La enseñanza del pensamiento complejo, surge como una consecuencia al implementar Makerspaces, sin embargo es difícil de alcanzar, y una gran mayoría del profesorado aún desconoce, tanto los planteamientos del pensamiento complejo, como los Makerspaces, como se muestra en los resultados de este estudio realizado.

El Reporte indica el modelo de educación en competencias, como un desafío altamente difícil, y ciertamente en Venezuela lo es, por la poca receptividad de los profesores, sin embargo a nivel organizacional hay un importante énfasis en alcanzarlo [11].

## **2.1 Estudio de los Desarrollos Importantes en la Tecnología Educativa para la Enseñanza Superior en Venezuela**

Para analizar el contenido del NMC Horizon Report 2016, en la educación superior venezolana, se realizó un estudio basado únicamente en los desarrollos en tecnología planteados en el Reporte, sin considerar los Desafíos ni las Tendencias claves que aceleran la adopción de nuevas tecnologías.

La razón de no haber incluido estas dos dimensiones del NMC Horizon Report en este trabajo de campo, es que se requiere la incorporación de autoridades y personas de altos niveles organizacionales, encargados de las políticas, liderazgo y puesta en práctica de estas tendencias y de superar los desafíos propuestos.

El análisis fue realizado mediante una encuesta en línea, aplicada a 26 docentes investigadores de 5 universidades venezolanas (3 públicas y 2 privadas), pertenecientes a programas o escuelas/facultades de computación, sistemas o informática.

La encuesta fue elaborada conteniendo 32 preguntas, 4 preguntas por cada una de las 8 tecnologías consideradas: BYOD, Analíticas de Aprendizaje, Aprendizaje Adaptativo, Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Makerspaces, Informática Afectiva y Robótica.

Importante destacar, que NMC Horizon Report presenta las tecnologías Analíticas de Aprendizaje y Aprendizaje Adaptativo unidas, así como Realidad Aumentada y Realidad Virtual (por tal razón NMC menciona solo 6 tecnologías), pero este trabajo las considera separadas, razón por la cual son 8 tecnologías las consideradas.

Para el desarrollo de la encuesta, se plantearon 3 preguntas dicotómicas (Si/No) como siguen:

- ¿Conoce usted la tecnología <nombre de la tecnología>?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de <nombre de la tecnología>?
- ¿Conoce usted iniciativas de <nombre de la tecnología> en su universidad?

Y una cuarta pregunta con 5 opciones, utilizando la escala de likert (muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo):

- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de <nombre de la tecnología> se desarrollarán en <tiempo considerado en el Reporte>, en su universidad?

De tal forma que para la tecnología BYOD – Bring Your Own Device o “Trae tu Propio Dispositivo”, las preguntas fueron:

- ¿Conoce usted la tecnología “BYOD – Bring Your Own Device”?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de BYOD?
- ¿Conoce usted iniciativas de BYOD en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de BYOD se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Analíticas de Aprendizaje:

- ¿Conoce usted la tecnología Analíticas de Aprendizaje?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Analíticas de Aprendizaje?
- ¿Conoce usted iniciativas de Analíticas de Aprendizaje en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Analíticas de Aprendizaje se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Aprendizaje Adaptativo:

- ¿Conoce usted la tecnología Aprendizaje Adaptativo?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Aprendizaje Adaptativo?
- ¿Conoce usted iniciativas de Aprendizaje Adaptativo en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Aprendizaje Adaptativo se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Realidad Aumentada:

- ¿Conoce usted la tecnología Realidad Aumentada?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Realidad Aumentada?
- ¿Conoce usted iniciativas de Realidad Aumentada en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Realidad Aumentada se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Realidad Virtual:

- ¿Conoce usted la tecnología Realidad Virtual?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Realidad Virtual?
- ¿Conoce usted iniciativas de Realidad Virtual en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Realidad Virtual se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Makespaces:

- ¿Conoce usted la tecnología Makespaces?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Makespaces?
- ¿Conoce usted iniciativas de Makespaces en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Makespaces se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Informática Afectiva:

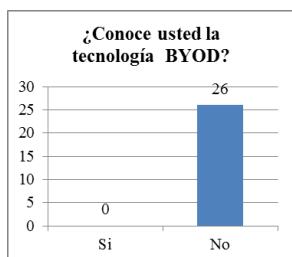
- ¿Conoce usted la tecnología Informática Afectiva?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Informática Afectiva?
- ¿Conoce usted iniciativas de Informática Afectiva en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Informática Afectiva se desarrollarán en 5 años o menos tiempo, en su universidad?

Las preguntas para la tecnología Robótica:

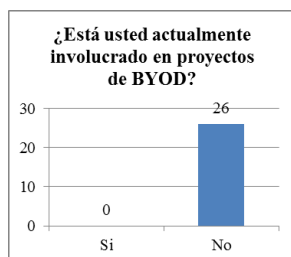
- ¿Conoce usted la tecnología Robótica?
- ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Robótica?
- ¿Conoce usted iniciativas de Robótica en su universidad?
- ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Robótica se desarrollarán en 5 años o menos tiempo, en su universidad?

## 2.2 Resultados del Estudio

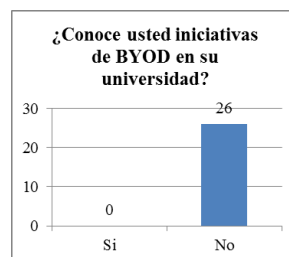
Una vez aplicado el instrumento en las 5 universidades, y específicamente a los 26 profesores investigadores de estas universidades, se obtuvieron diversas respuestas a lo largo de las 32 preguntas, aunque bastante homogéneas. Las figuras 4, 5, 6 y 7 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas de la tecnología BYOD.



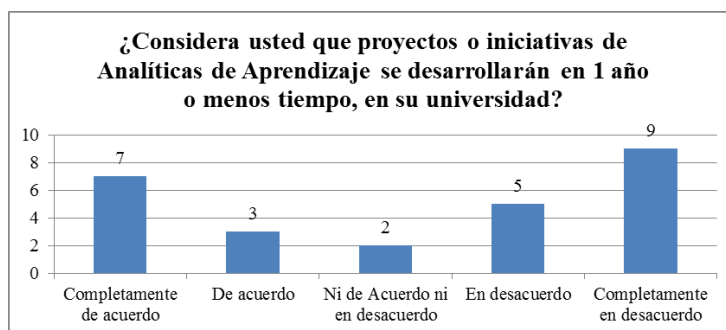
**Fig. 4.** Respuestas a: ¿Conoce usted la tecnología BYOD?



**Fig. 5.** Respuestas a: ¿Está usted involucrado en proyectos de BYOD?



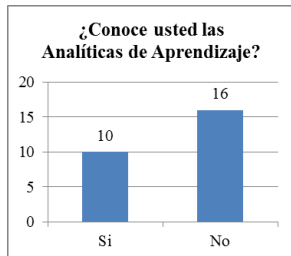
**Fig. 6.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de BYOD en su universidad?



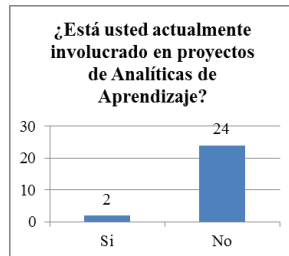
**Fig. 7.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de BYOD se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

De estas respuestas, se evidencia el total desconocimiento de la tecnología, por parte de los profesores investigadores involucrados en el estudio, incluso solo 10 de ellos están completamente de acuerdo o de acuerdo que la tecnología se desarrollará en máximo 1 año dentro de la institución de educación superior donde trabajan.

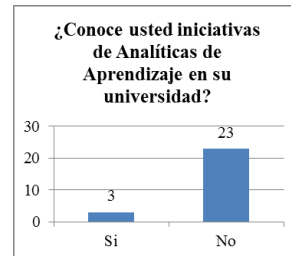
Las figuras 8, 9, 10 y 11 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Analíticas de Aprendizaje.



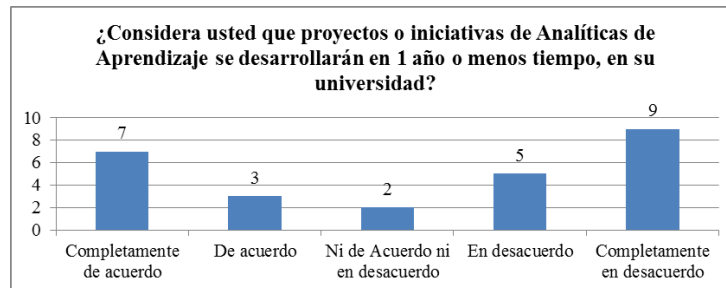
**Fig. 8.** Respuestas a: ¿Conoce usted las Analíticas de Aprendizaje?



**Fig. 9.** Respuestas a: ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Analíticas de Aprendizaje?



**Fig. 10.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Analíticas de Aprendizaje en su universidad?



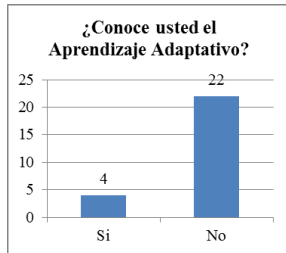
**Fig. 11.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Analíticas de Aprendizaje se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

De estas respuestas, se evidencia que aunque la tecnología es medianamente conocida entre el grupo de profesores, tan solo 2 profesores trabajan en proyectos asociados a la misma, y solo 3 conocen de iniciativas dentro de su universidad.

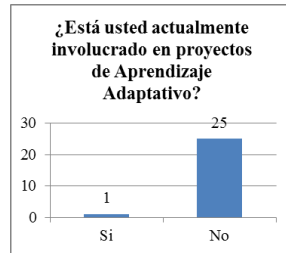
Solo 10 profesores, optimistamente, están de acuerdo o completamente de acuerdo que esta tecnología se desarrollará en máximo 1 año, dentro de la IES donde trabajan, mientras que 9 profesores están completamente en desacuerdo con este planteamiento, y 5 profesores en desacuerdo.

Del total de profesores, solo 2 de ellos, no están de acuerdo ni en desacuerdo con el planteamiento que la tecnología de Analíticas de Aprendizaje se desarrollará en máximo 1 año, dentro de la IES donde trabaja.

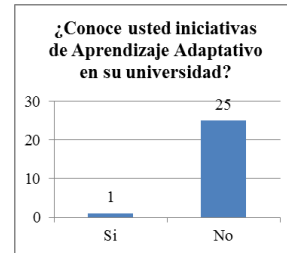
Las figuras 12, 13, 14 y 15 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Aprendizaje Adaptativo.



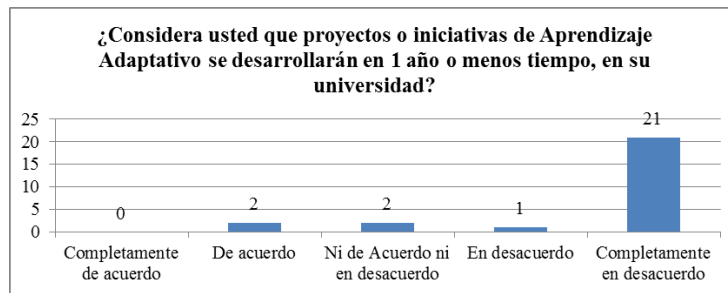
**Fig. 12.** Respuestas a: ¿Conoce usted el Aprendizaje Adaptativo?



**Fig. 13.** Respuestas a: ¿Está usted involucrado en proyectos de Aprendizaje Adaptativo?



**Fig. 14.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Aprendizaje Adaptativo en su universidad??

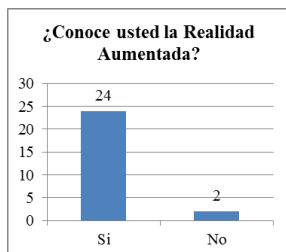


**Fig. 15.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Aprendizaje Adaptativo se desarrollarán en 1 año o menos tiempo, en su universidad?

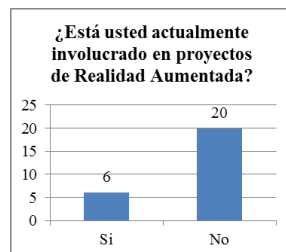
De estas respuestas, se evidencia que aunque la tecnología es muy desconocida entre el grupo de profesores, tan solo 4 profesores la conocen, y tan solo 1 trabaja en proyectos asociados a la misma, e igualmente solo 1 conoce de iniciativas en su IES.

Una gran mayoría (21 profesores) está completamente en desacuerdo que esta tecnología se desarrollará en un tiempo máximo de 1 año dentro de su IES.

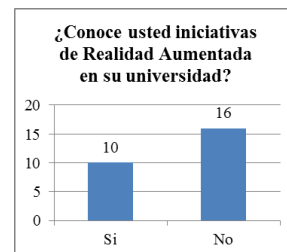
Las figuras 16, 17, 18 y 19 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Realidad Aumentada.



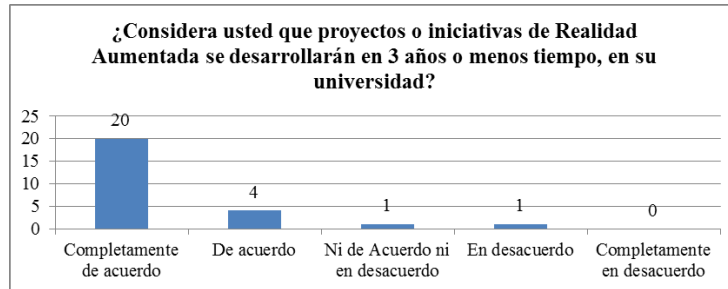
**Fig. 16.** Respuestas a: ¿Conoce usted la Realidad Aumentada?



**Fig. 17.** Respuestas a: ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Realidad Aumentada?



**Fig. 18.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Realidad Aumentada en su universidad?

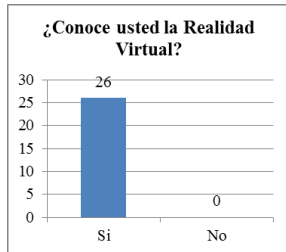


**Fig. 19.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Realidad Aumentada se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

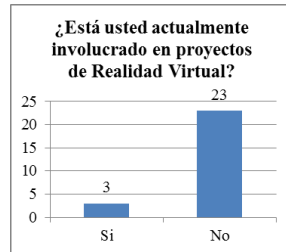
Las respuestas muestran el amplio conocimiento que tienen los profesores de la tecnología Realidad Aumentada, siendo 24 de ellos los que la conocen, sin embargo tan solo 6 trabajan proyectos de la tecnología y 10 profesores conocen de proyectos dentro de su universidad.

Una gran mayoría (24 profesores) está de acuerdo o completamente de acuerdo, que esta tecnología se desarrollará en máximo 3 años dentro de la IES donde trabajan.

Las figuras 20, 21, 22 y 23 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Realidad Virtual.



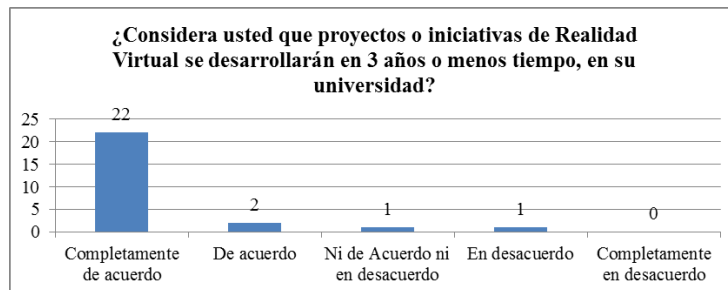
**Fig. 20.** Respuestas a: ¿Conoce usted la Realidad Virtual?



**Fig. 21.** Respuestas a: ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Realidad Virtual?



**Fig. 22.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Realidad Virtual en su universidad?

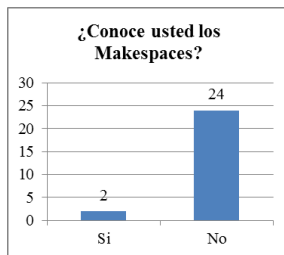


**Fig. 23.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Realidad Virtual se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

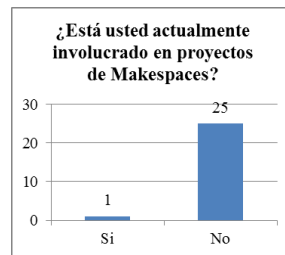
Las respuestas muestran el total conocimiento que tienen los 26 profesores de la tecnología Realidad Virtual, sin embargo tan solo 3 trabajan proyectos de la tecnología dentro de su IES y solo 6 conocen de proyectos o iniciativas de la tecnología de Makespaces, que puedan estar siendo desarrollados por colegas de su universidad.

Una gran mayoría (24 profesores) está de acuerdo o completamente de acuerdo, que esta tecnología se desarrollará en máximo 3 años dentro de la IES donde trabajan, mientras que 1 profesor no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo, y tan solo 1 profesor está en desacuerdo, que la tecnología de Realidad Virtual se desarrollará en 3 años o menos tiempo, en su IES.

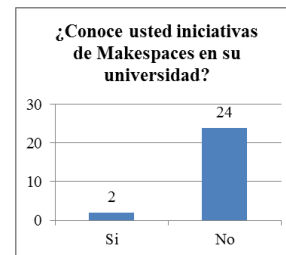
Las figuras 24, 25, 26 y 27 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Realidad Virtual.



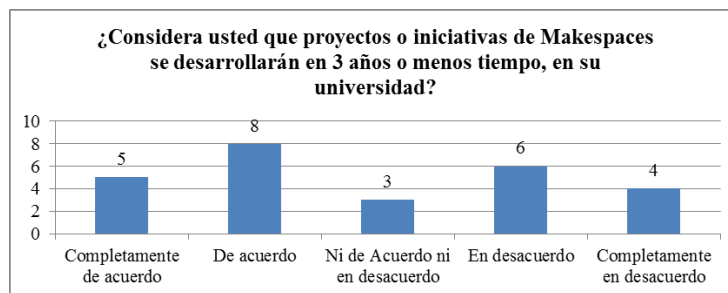
**Fig. 24.** Respuestas a: ¿Conoce usted los Makespaces?



**Fig. 25.** Respuestas a: ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Makespaces?



**Fig. 26.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Makespaces en su universidad?



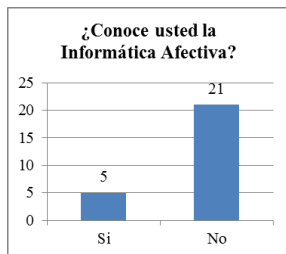
**Fig. 27.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Makespaces se desarrollarán en 3 años o menos tiempo, en su universidad?

Las respuestas obtenidas muestran gran desconocimiento que tienen los profesores de la tecnología Makespaces (24 profesores), y consecuentemente solo 1 indica que trabaja en proyectos de la tecnología y tan solo 2 conocen proyectos o iniciativas desarrollados dentro de su universidad.

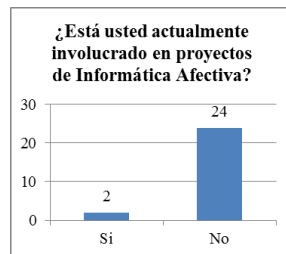
La opinión sobre el desarrollo de la tecnología en máximo 3 años, dentro de la IES donde trabajan, está muy dividida, siendo 13 profesores que están de acuerdo o completamente de acuerdo, y 10 profesores que opinan lo contrario, es decir, están en

desacuerdo o completamente en desacuerdo. El resto de los profesores involucrados en el estudio (3 profesores) no estuvieron de acuerdo ni en desacuerdo con el planteamiento del desarrollo de la tecnología de Makespaces en máximo 3 años, dentro de la IES donde trabajan.

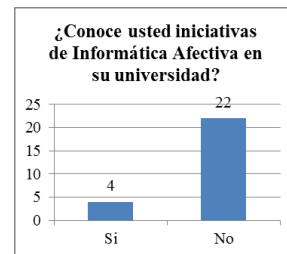
Las figuras 28, 29, 30 y 31 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas asociadas a la tecnología Informática Afectiva.



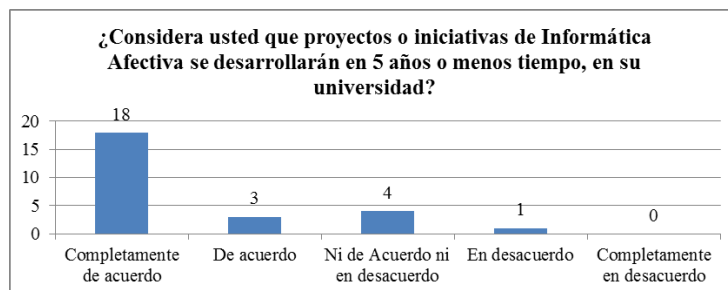
**Fig. 28.** Respuestas a: ¿Conoce usted la Informática Afectiva?



**Fig. 29.** Respuestas a: ¿Está usted actualmente involucrado en proyectos de Informática Afectiva?



**Fig. 30.** Respuestas a: ¿Conoce usted iniciativas de Informática Afectiva en su universidad?



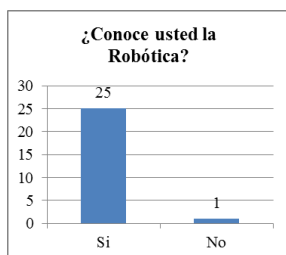
**Fig. 31.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Informática Afectiva se desarrollarán en 5 años o menos tiempo, en su universidad?

Las respuestas muestran desconocimiento que tienen los profesores de Informática Afectiva (21 profesores), y consecuentemente solo 2 trabajan en proyectos y tan solo 4 conocen sobre proyectos en desarrollo dentro de su universidad.

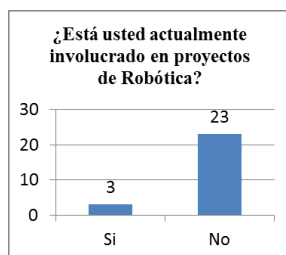
La opinión sobre el desarrollo de la tecnología en máximo 5 años, dentro de la IES donde trabajan, es homogénea, donde 21 profesores están de acuerdo o completamente de acuerdo con este planteamiento, y solo 1 profesor está en desacuerdo.

Del total de profesores involucrados, 4 de ellos opinan no estar de acuerdo ni en desacuerdo con la idea del desarrollo de la tecnología de Informática Educativa, en un tiempo máximo de 5 años, dentro de la IES donde trabajan estos profesores.

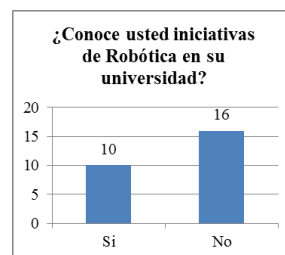
Las figuras 32, 33, 34 y 35 muestran el número de respuestas dadas a las preguntas de Robótica.



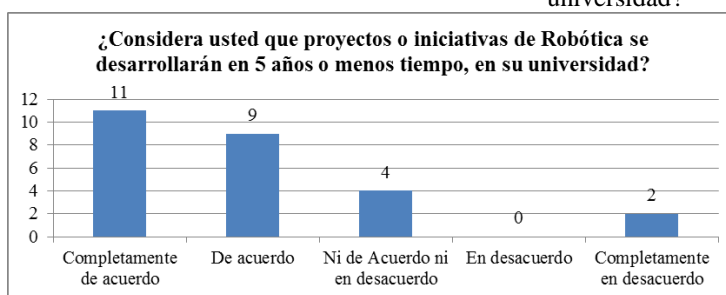
**Fig. 32.** Respuestas a: ¿Conoce usted la Robótica.



**Fig. 33.** Respuestas a: ¿Está usted involucrado en proyectos de Robótica?



**Fig. 34.** Respuestas a: ¿Conoce iniciativas de Robótica en su universidad?



**Fig. 35.** Respuestas a: ¿Considera usted que proyectos o iniciativas de Robótica se desarrollarán en 5 años o menos tiempo, en su universidad?

Las respuestas muestran que 25 profesores conocen la Robótica, siendo una gran mayoría respecto al grupo de profesores participantes del estudio, pero en contraste, solo 3 de ellos indican que trabajan proyectos o iniciativas relacionadas a la Robótica, y 10 profesores reportan conocer proyectos e iniciativas en desarrollo dentro de su universidad.

La opinión sobre el desarrollo de la tecnología en máximo 5 años, dentro de su IES, es muy positiva, siendo 20 profesores los que están de acuerdo o completamente de acuerdo con este planteamiento.

Solo 2 profesores están en completamente en desacuerdo que proyectos e iniciativas sobre Robótica, se desarrollarán en máximo 5 años, dentro de sus IES.

#### 4 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En este trabajo se analizó el NMC Horizon Report Edición Educación Superior 2016, que incluye 6 tecnologías o prácticas que puedan tener un uso generalizado durante los próximos 5 años, también destaca 6 desafíos y 6 tendencias claves que afectarán a la práctica actual durante estos 5 años (2016-2020).

Se realizó un análisis iniciado con una encuesta aplicada a 26 profesores, pertenecientes a 5 universidades venezolanas (3 instituciones públicas y 2 privadas).

La encuesta solo incluyó preguntas relacionadas a las tecnologías contempladas en el Horizon Report, y el estudio de campo no contempló los desafíos indicados por el Reporte NMC ni las tendencias.

Las 32 preguntas de la encuesta, fueron agrupadas en grupos o conjuntos de 4 para cada tecnología, en este sentido, el NMC Horizon Report contempla 6 tecnologías, ya que agrupa Realidad Aumentada con Realidad Virtual, así como también las Analíticas de Aprendizaje con el Aprendizaje Adaptativo, sin embargo en el estudio se trataron separadamente, siendo entonces 8 tecnologías, en lugar de solo 6.

Las 4 preguntas de cada tecnología, consistía en saber si el profesor encuestado: conoce, trabaja y si conoce trabajos o iniciativas de colegas, relacionados a la tecnología, y si considera que esta tecnología se desarrollará en su institución en el tiempo indicado por el NMC Horizon Report.

Los resultados evidencian, de forma muy general, poco conocimiento de los profesores investigadores, por las tecnologías emergentes, y consecuentemente hay pocos profesores involucrados en iniciativas y proyectos asociados a estas tecnologías, así como poco conocimiento de proyectos de otros colegas.

Sin embargo, de forma general, los profesores se presentan optimistas sobre el desarrollo de las tecnologías, en los tiempos indicados por el NMC Horizon Report.

Como trabajo futuro, se espera ampliar el estudio, y desarrollar instrumentos que puedan aplicarse a directivos, líderes y responsables de Tecnología de Información y Comunicación dentro de las instituciones educativas, para conocer las opiniones respecto de los desafíos, así como de las tendencias claves que afectarán a la práctica actual durante el periodo de los 5 años, contemplados en el NMC Horizon Report.

## Referencias

1. Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Hall, C. (2016). NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación. Austin, Texas: The New Media Consortium.
2. Cadenas Rondón, E. (2012). Una mirada crítica a la evaluación institucional en la universidad venezolana. Revista Venezolana de Educación (EDUCERE). Año 16, n° 53, Pp.109-126. ISSN: 1316 – 4910, enero-abril de 2012.
3. Becerril Tinoco, Y., Rogel Salazar, R. (2015). Redes de colaboración científica en los estudios territoriales. Vol.41, n°123, Pp.311-324. ISSN impreso 0250-7161, ISSN digital 0717-6236, mayo 2015. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/eure/v41n123/art13.pdf>.
4. Aguado López, E., Becerril García, A., González Morales, L. (2015). Reporte: Indicadores de producción y colaboración de Venezuela en revistas de acceso abierto redalyc.org 2005-2013. RIUAEMEX, Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/123456789/21629>.
5. Hernández, Y., Silva Sprock, A. (2011). Una Experiencia Tecnopedagógica en la Construcción de Objetos de Aprendizaje Web para la Enseñanza de la Matemática Básica. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación (EDUWEB). Vol.5, n° 1, Pp. 57-72. ISSN: 1856-7576, enero-junio 2011. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol5n1/art4.pdf>.
6. Hernández, Y., Silva Sprock, A. (2013). Una Metodología Tecnopedagógica para la Construcción Ágil de Objetos de Aprendizaje Web. Revista Opción. Universidad del Zulia. Vol.29, n°70, Pp. 66-85. ISSN: 1012-1587. Disponible en: <http://200.74.222.178/index.php/opcion/article/view/6602/6590>.

7. Hernández, Y., Silva Sprock, A. (2013). Diseño y construcción de objetos de aprendizaje web desde la perspectiva tecnopedagógica para la enseñanza y aprendizaje en las comunidades virtuales. En Silvia Fridman y Rubén Edel-Navarro (editores) (2013). Ciencias, tecnologías y culturas: Educación y nuevas tecnologías. La Red de Integración Latinoamericana en Educación y Tecnología. Pp. 154-159. ISBN: 978-1-291-53595-2. México. Disponible en: <http://www.internacionaldelconocimiento.org/documentos/EbookFridman.pdf>.
8. Hernández, Y., Silva Sprock, A., Collazos, C., Velázquez Amador, C. (2013). Propuesta Metodológica para la Producción de Objetos de Aprendizaje de Contenidos Abiertos Accesibles bajo un enfoque Tecnopedagógico, de Usabilidad y Accesibilidad. En Manuel E. Prieto Méndez, Silvia J. Pech Campos y Antonio Pérez De la Cruz. (coords.) (2013). Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica, Vol. 2. Pp. 121-128. ISBN: 978-607-96242-2-4. México. Disponible en: <http://ccita2013.utcancun.edu.mx/descargas/LibroUTVVol2.pdf>.
9. Silva Sprock, A., Flores Vitelli, I., Rebete Guillermo, O. (2015). Gestor de Objetos de Aprendizaje Abiertos: GesOA2. Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID). N°13, Pp. 135-152. ISSN: 1989-2446, enero-julio de 2015. Disponible en: <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1366/1944>.
10. Amelli, R. (2011). Programa Integral de Formación para el Docente de la Universidad Central de Venezuela: ALETHEIA. Actas de las 1eras Jornadas Internacionales de Educación a Distancia. Universidad del Zulia, Venezuela. 29 de noviembre – 1 de diciembre de 2011. ISBN: 978-980-402-063-6. Disponible en: [http://sed.luz.edu.ve/jornadas/wp-content/uploads/Programa-Integral-de-Formacion\\_docente\\_y\\_el\\_uso\\_M\\_Amelii.pdf](http://sed.luz.edu.ve/jornadas/wp-content/uploads/Programa-Integral-de-Formacion_docente_y_el_uso_M_Amelii.pdf).
11. Villapol, M., Castillo, Z., Acosta, A., Gómez, M., Bottini, A., Carmona, R., Juhasz, H., Acosta, C. (2013). Analysis and diagnosis of the Computer Science program at the Central University of Venezuela: Towards a competency-based curriculum design. Doi: 10.1109/CLEI.2013.6670609. XXXIX Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI2013). Naiguatá, Vargas, Venezuela. 7 al 11 de octubre 2013. Pp. 307-316. ISBN: 978-1-4799-2957-3. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=6670609&url>.