

## **APORTES, LIMITACIONES Y DESAFÍOS DE LA INCLUSIÓN DE LOS SMARTPHONES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**Viviana Lucía Gasull, FICA-UNSL, viviana.gasull@gmail.com**

**Claudio Ariel Savini, FICA-UNSL, arielsavini@gmail.com**

**Patricia Beatriz Gimeno, FICA-UNSL, patricia.gimeno4@gmail.com**

### **Resumen**

El crecimiento en las funcionalidades de los teléfonos móviles, ha conducido a que diversas tareas y/o actividades vinculadas al acceso a Internet que se realizaban habitualmente en computadoras personales y notebooks ahora se realicen con dispositivos como smartphones y tablets. Particularmente en la educación, esto propicia que, la interacción social tanto entre pares como entre estudiantes y docente y los procesos de enseñanza aprendizaje, se lleven a cabo en contextos mucho más amplios que el que formalmente se define como el aula o salón de clases. La propuesta de este trabajo es indagar en la penetración de distintos dispositivos y la utilización de smartphones y tablets en entornos de educación superior. Se abordan aspectos vinculados a su uso para desarrollar actividades relacionadas con el aprendizaje y la innovación educativa, se analizan los aportes, restricciones y desafíos desde la perspectiva de los estudiantes y de los docentes. La metodología utilizada comprende un diseño de investigación de carácter cuantitativo, llevado a cabo mediante encuestas realizadas a estudiantes y docentes, principales actores del proceso de enseñanza aprendizaje. La población seleccionada fueron estudiantes y docentes de 1º año de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de San Luis.

**Palabras clave**— *smartphones, proceso enseñanza/aprendizaje, innovación educativa, educación superior.*

### **1. Introducción**

El aprendizaje móvil según la UNESCO [1] comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar, puede realizarse de muchos modos diferentes: hay quien utiliza los dispositivos móviles para acceder a recursos pedagógicos, conectarse con otras personas o crear contenidos, tanto dentro como fuera del aula.

Otros autores, entre ellos Ramírez [2] considera que el aprendizaje móvil se puede entender como cualquier actividad educativa que toma lugar mediante el uso de dispositivos móviles; también puede hacer referencia al uso de una conectividad sin cables de los dispositivos móviles que apoyan al eLearning. Por su parte para Valero, Redondo y Palacín [3] el aprendizaje electrónico móvil se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de las tecnologías móviles como base del proceso de aprendizaje. Por tanto, es un proceso de

enseñanza y aprendizaje que tiene lugar en distintos contextos (virtuales o físicos) o haciendo uso de tecnologías móviles.

El término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento.

Si analizamos datos del informe anual Mobile Economy de la GSMA [4], la asociación que organiza el Mobile World Congress (MWC) que se celebra en Barcelona, el número de usuarios únicos de telefonía móvil alcanzó los 5.000 millones al finalizar 2017, lo que supone un grado de penetración del 66%, respecto a las conexiones móviles del mundo el 29% se ejecutarán en redes 4G.

De acuerdo con We Are Social: “Más de 200 millones de personas adquirieron su primer dispositivo móvil en 2017, mientras dos tercios de los 7.6 billones de habitantes del planeta ahora cuentan con un teléfono móvil” [5]. En el mismo año, 4 billones de personas tenían acceso a internet, es decir el 53% de la población, lo que representa un incremento del 7% respecto al año anterior.

Tres cuartas partes de personas con acceso a internet son usuarios activos de redes sociales, esto es 3.2 billones, que representa 42% de la población mundial (13% más que el año 2016). Nueve de cada diez usuarios activos de redes sociales acceden a éstas desde un teléfono móvil, 14% más que el año anterior [6].

En Argentina hay 39,9 millones de usuarios únicos de teléfonos celulares, según el estudio Mobile Regional Insights (MMA) [7]. Se compraron en 2017, 11 millones de smartphones, 22% más que en 2016. Según la consultora IDC [8]. Por otro lado, el MMA Mobile Report de 2017, mostró que la mitad de los usuarios de smartphones tienen además una tablet. Este mismo reporte muestra que el 31% de la población utiliza el teléfono para estudiar (Universidad, Idiomas, Tutoriales, etc.).

Por otra parte, un estudio realizado por la Cámara Argentina de Comercio Electrónico en conjunto con KANTAR TNS [9], arrojó que el 80% de la población es usuaria de Internet. De los usuarios totales, 19.7 millones son adultos. Según la Encuesta Nacional 2016 de Consumos y Prácticas Culturales de Adolescentes [10], 7 de cada 10 adolescentes argentinos están conectados todo el día a Internet. El 95% elige el smartphone como dispositivo preferido para navegar. En cuanto a las actividades, el 90% de los adolescentes señaló las redes sociales como principal actividad.

En este contexto, los dispositivos móviles, particularmente los smartphones, irrumpen en el aula planteando diversos retos y posibilidades, conjuntamente con esto se está produciendo otro fenómeno, los estudiantes poseen cada vez menos Computadoras personales (PCs), Notebooks y Netbooks, esto nos plantea diversos interrogantes entre los que cabe mencionar si la falta de estos últimos implica no sólo una carencia de un recurso, sino también la carencia de habilidades relacionadas a su uso, en qué medida y para qué tipo de actividades los smartphones son sustitutos válidos de computadoras personales y notebooks, que visión y nivel de aceptación tienen los docentes en relación a los smartphones y los aportes que estos pueden hacer tanto como facilitadores de la adquisición de algunas competencias genéricas como de promotores de espacios de aprendizaje inexplorados, esto es qué posibilidades abren los móviles que les son propias.

## **2. Materiales y Métodos**

Durante los últimos años observamos de manera creciente la irrupción en el aula de los teléfonos móviles, a la vez que es frecuente el relato de estudiantes que manifiestan no contar con herramientas acordes para realizar las actividades propuestas, se observa además la disminución de estudiantes que poseen Netbooks del programa Conectar igualdad, programa que en 2018 llegó a su fin siendo reemplazado por el plan Aprender conectados, que no contempla la entrega de netbooks a los estudiantes.

Para acercarnos a un conocimiento más cabal de estos fenómenos y sus implicancias, se usó una metodología que comprende un diseño de investigación de carácter cuantitativo, llevado a cabo mediante encuestas realizadas a estudiantes y docentes, principales actores del proceso de enseñanza aprendizaje.

El objetivo de las encuestas es: conocer el grado de penetración de los diversos dispositivos y particularmente teléfonos inteligentes entre los estudiantes y los docentes, indagar la valoración que se tiene respecto a la habilidad en el uso de los distintos dispositivos, conocer el uso que se les da en tareas vinculadas al aprendizaje, determinar el conocimiento y uso de aplicaciones móviles educativas, conocer la valoración que estudiantes dan a diversos recursos educativos para profundizar sus conocimientos, como así también las consideraciones en relación a limitaciones y obstáculos para su uso en educación.

Las encuestas fueron realizadas a 150 estudiantes de las carreras Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Química, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Electromecánica que comenzaron sus estudios entre 2017 y 2018, lo que representa un 35,71% de la población total y a 13 docentes lo que representa el 41.9 % de los docentes y auxiliares que se desempeñan en espacios curriculares de 1º año de las carreras mencionadas. Cabe destacar que las encuestas no fueron realizadas por quienes nos encontramos involucrados en esta investigación, ni a los auxiliares de las materias en las que nos desempeñamos.

Las encuestas fueron realizadas mediante un formulario Web, las mismas eran de carácter voluntario y anónimo, tanto para estudiantes como para docentes.

A la información obtenida mediante esta herramienta, se suma la información disponible que se obtiene mediante una consulta que se realiza la totalidad de los estudiantes ingresantes al inscribirse en la materia Fundamentos de Informática. Mediante este cuestionario se indaga en relación a los conocimientos y habilidades que los estudiantes consideran tener sobre los contenidos de la materia y a la posesión de dispositivos informáticos. Lo que motiva esta última pregunta es conocer la disponibilidad de herramientas que resultan imprescindibles a la hora de realizar actividades educativas y favorecer la disponibilidad de las mismas para estudiantes que no los posean.

## **3. Resultados y Discusión**

Si se tienen en cuenta los resultados obtenidos del cuestionario, podemos ver (Figura 1) que la cantidad de estudiantes que poseen smartphone es el 71 % en 2017, y de 70% en 2018 mientras que la cantidad de estudiantes que solo poseen smartphone asciende de 9% en 2017 a 13% en 2018.

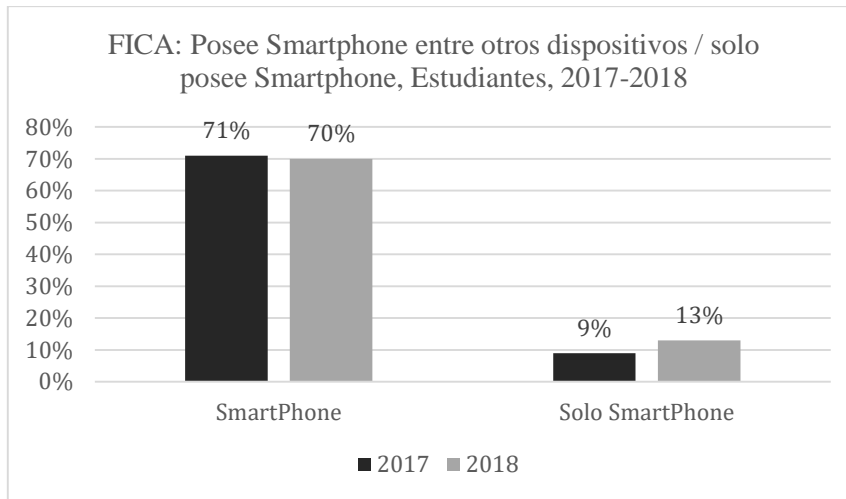


Figura 1: Dispone de Smartphone (Fuente: Consulta estudiantes)

Se puede observar que entre 2017 y 2018 hubo una disminución de la posesión de PC y notebook, siendo la misma del 6% en PC y un 7% en notebooks. (Figura 2).

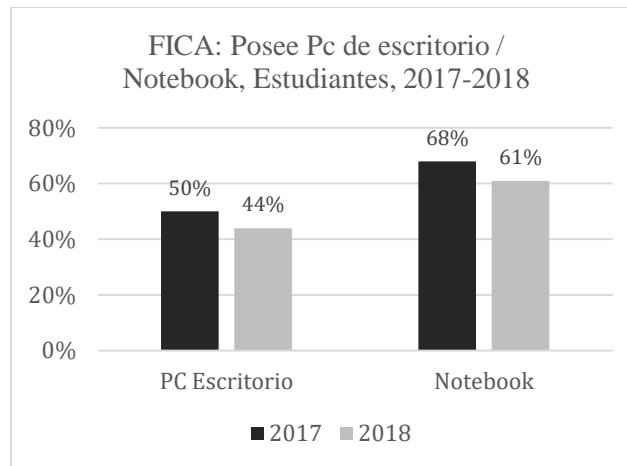


Figura 2. Tienen PC de escritorio o notebook/netbook (Fuente: Consulta estudiantes)

Analizando ahora la encuesta, podemos observar que, sobre 150 encuestados entre 2017 y 2018, 83% poseía smartphone y de estos el 72% contrataba pack de datos (Ver Figura 3).

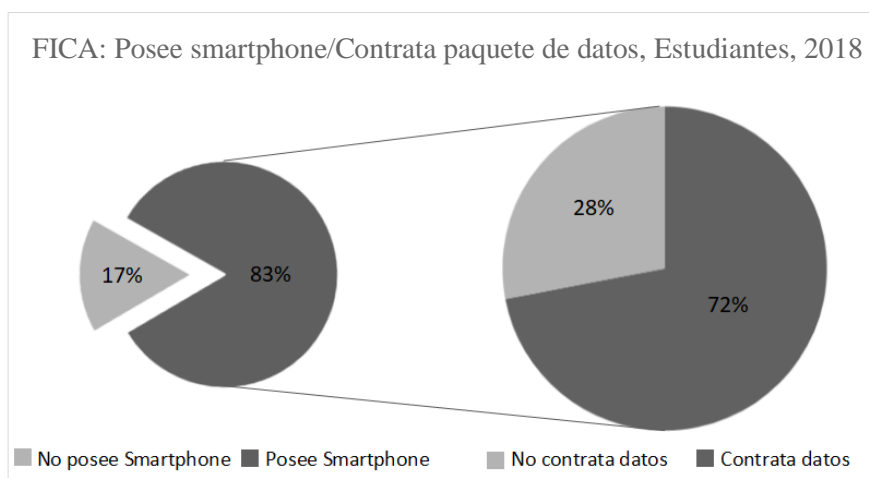


Figura 3. Posee Smartphone/paquete de datos (Fuente: Encuesta estudiantes)

Cuando se pregunta ¿Cuál consideras que es tu nivel de manejo, destreza, habilidad con cada uno de estos dispositivos?, (Figura 4) en el caso del Smartphone considerando solo la respuesta de los estudiantes que poseen smartphones en 2017 y 2018 el 23,8% considera que es excelente, 49,2% considera que es muy bueno, 19,8% bueno y el 6,34% regular mientras que menos del 1% considera malo.

Si comparamos estos resultados con las respuestas a idéntica pregunta siendo el dispositivo Pc o Notebook podemos observar que los ítems excelente y muy bueno superan en smartphone al de los otros dispositivos, encontrando que el 73% de los estudiantes consideran que su nivel de habilidad con smart es entre excelente y muy bueno, mientras que este valor desciende a 61% si se trata de Notebook /Pc

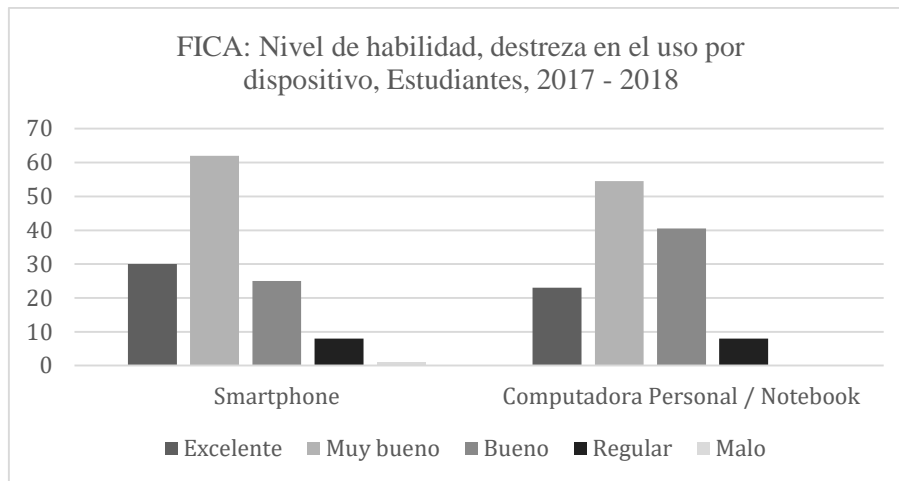


Figura 4: Habilidad, destreza en el uso (Fuente encuesta estudiantes)

Si ahora comparamos los resultados de docentes y estudiantes en relación a la habilidad/ destreza en el uso (Figura 4.1), puede notarse que los profesores mayoritariamente consideran muy buenas sus habilidades en el uso de Pc y Notebook, mientras que los resultados se distribuyen más uniformemente en los ítems cuando se trata de smartphones.

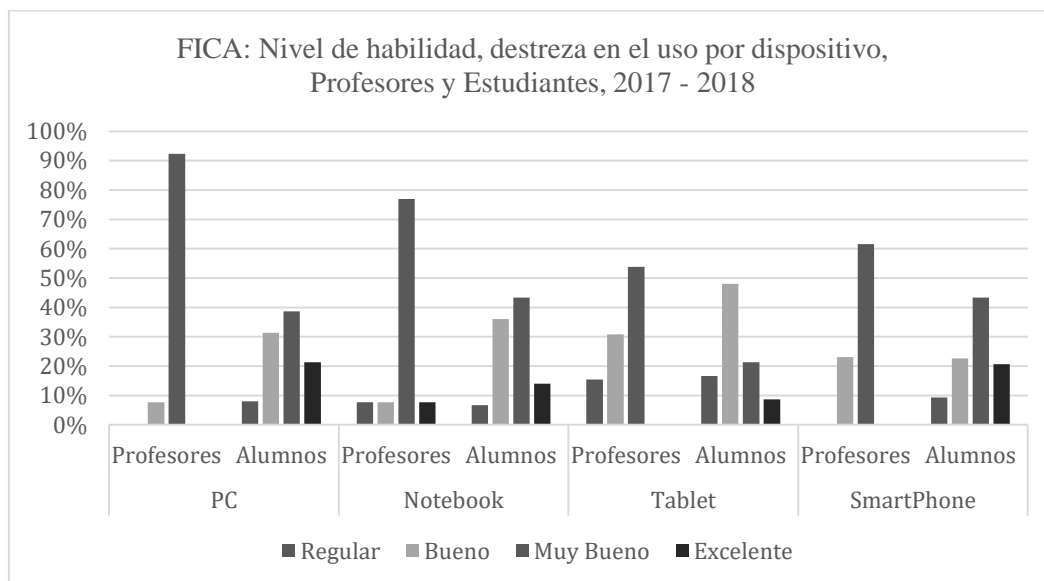


Figura 4.1: Habilidad, destreza en el uso. Profesores y estudiantes (Encuestas estudiantes y encuestas profesores)

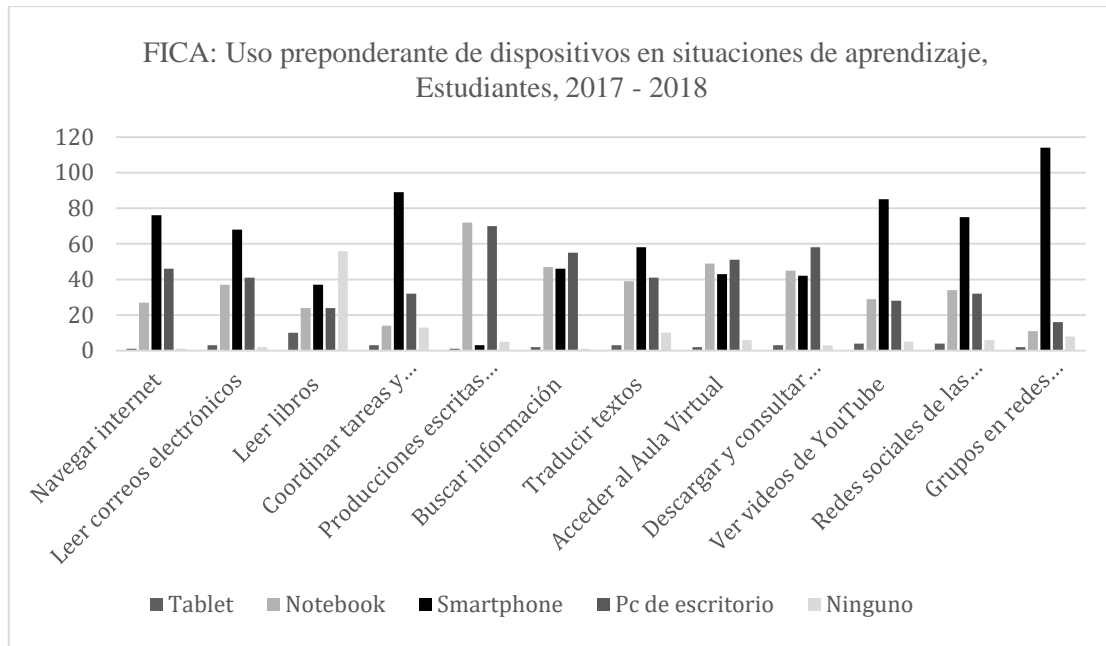


Figura 5: Uso preponderante de dispositivos en situaciones de aprendizaje (Fuente encuesta estudiantes)

Cuando se consulta en relación al uso de los dispositivos para distintas actividades vinculadas al aprendizaje (Figura 5), exceptuando leer libros, producciones escritas, buscar información, acceder al aula virtual y descargar y consultar documentos, las otras actividades son realizadas de manera preponderante en smartphone. Hay 2 aspectos significativos que se desprenden de esta pregunta, el acceso a grupos en redes sociales con otros estudiantes, se realiza el 75% de los casos en smartphone. mientras que las producciones escritas sean estas desarrollo de trabajos prácticos, presentaciones, ensayos, entre otros; solo el 2% de los estudiantes expresa realizarlos usando smartphone.

Si nos centramos en el uso del smartphone y consideramos recursos que son desarrollados para estos dispositivos como lo son las Aplicaciones móviles u otras que se adaptan perfectamente a los mismos, al consultar en relación al uso de estos por parte de los estudiantes y docentes (Figura 6), encontramos que tomar notas y el uso de Apps científicas son los más frecuentes entre los estudiantes, mientras que los usos más frecuentes que los docentes dan a los dispositivos es para tomar notas y usar enciclopedias.

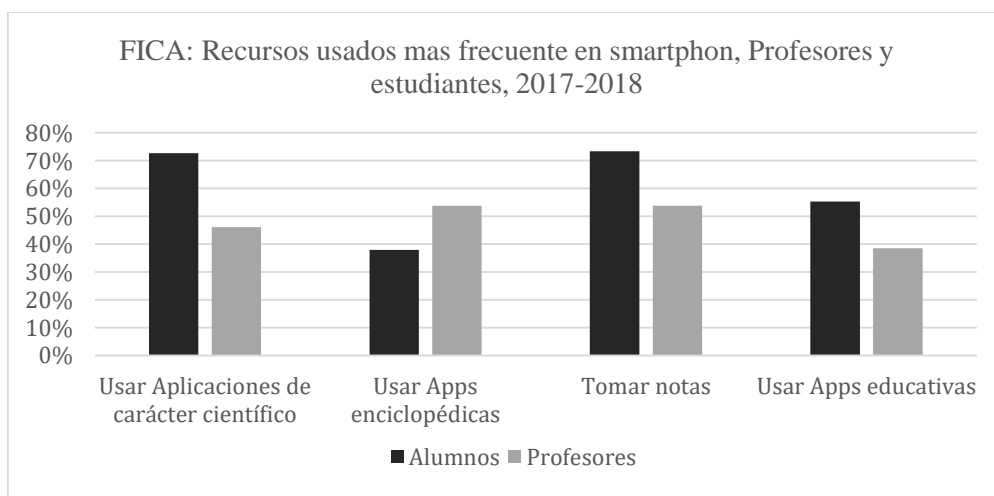


Figura 6. Uso de smartphone. Comparación Profesores Estudiantes (Fuente: encuestas estudiantes y encuestas profesores)

Cuando los estudiantes son consultados en relación a recursos que considera le ayudan a entender o profundizar un tema que está aprendiendo (Figura 7), los videos resultan las herramientas más valiosas y estas superan en 40% a lo que consideran que aportan las apps relacionadas con el tema de estudio.

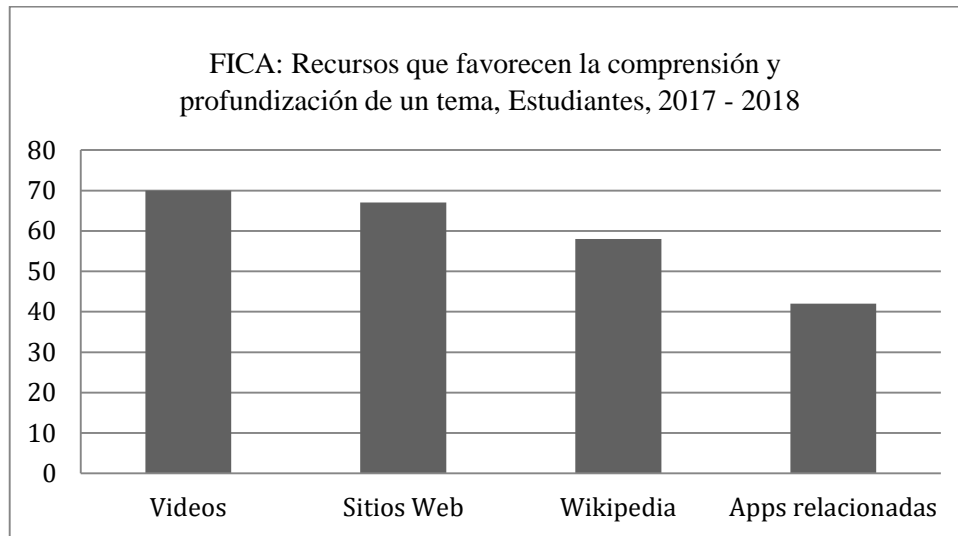


Figura 7. Recursos (Fuente encuesta estudiantes)

También se les consultó a los estudiantes sobre las limitaciones u obstáculos que tendrán al utilizar un dispositivo móvil al estudiar un curso, vemos en la (Figura 8) que la principal dificultad de los smartphones/tablets es la distracción que estos generan a la hora de utilizarlo como herramienta de estudio, también vemos que la duración de la batería es una limitación importante.

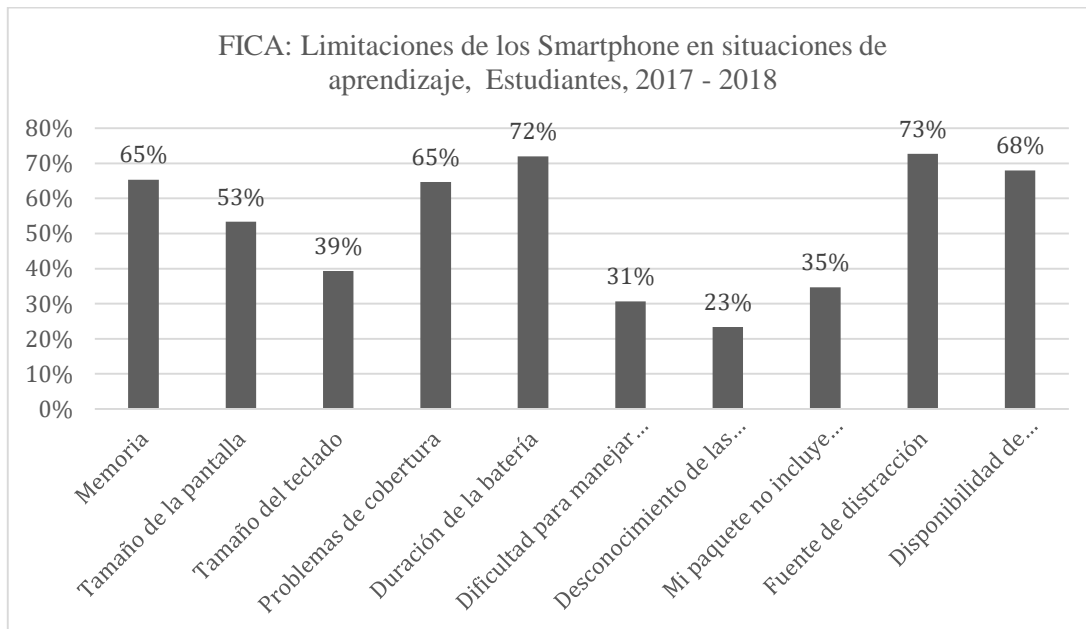


Figura 8. Limitaciones Estudiantes. (Fuente encuestas estudiantes)

También se les preguntó a los docentes que dificultades o limitaciones encontraban en los dispositivos móviles. Si vemos la Figura 8.1, donde comparamos las limitaciones que encuentran estudiantes y docentes, observamos que estos últimos no encuentran una distracción en el móvil a la hora de utilizarlo como herramienta de estudio, pero si el tamaño de la pantalla y también, al igual que los estudiantes, la duración de la batería. También se

observa una diferencia en la disponibilidad de programas, donde para los estudiantes es una limitación importante con respecto a los profesores.

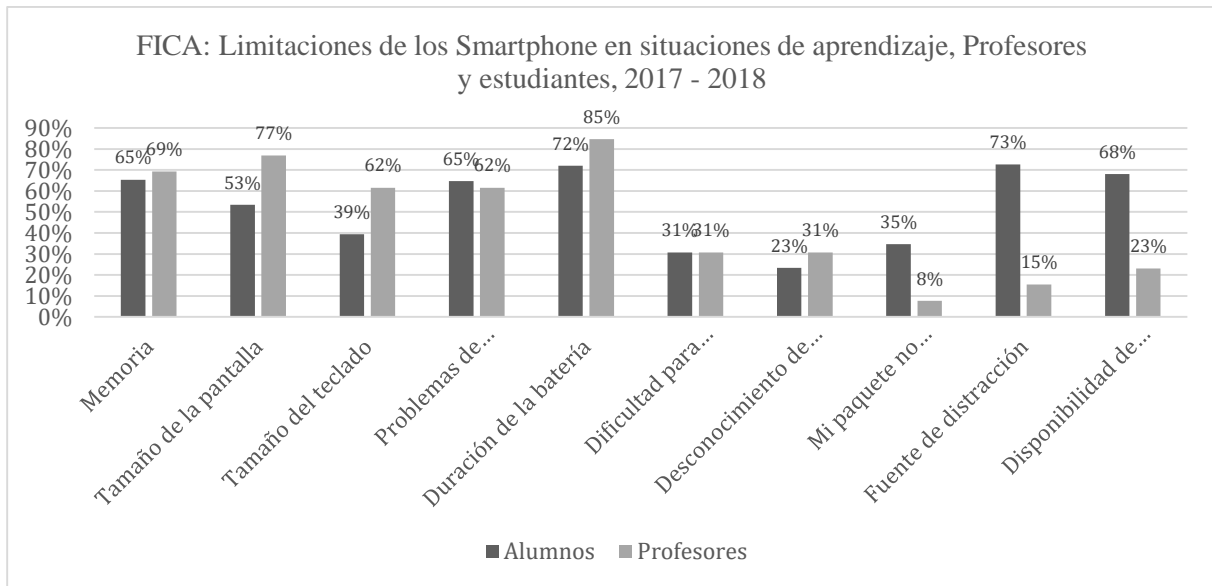


Figura 8.1. Limitaciones comparación Profesores y Estudiantes (Encuestas estudiantes y encuestas profesores)

Si consideramos las respuestas de los docentes, a la pregunta permite que los estudiantes usen celulares en clase, el 92% respondió que sí, cuando se los consultó respecto a su conocimiento en relación a aplicaciones vinculadas a la disciplina/materia en la que se desempeña, el 69% respondió de manera afirmativa, mientras que solo el 46% ha usado alguna de las aplicaciones que conoce y solo el 31% las ha usado con los estudiantes.

#### **4. Conclusiones y recomendaciones**

La penetración de dispositivos móviles y en especial Smartphone en la educación formal e informal y particularmente en la educación superior está en constante crecimiento.

Se puede constatar una disminución en la disponibilidad de computadoras personales y notebooks, habiendo podido comprobar idéntica tendencia de la población estudiada con los datos globales.

El uso de los smartphones en actividades que favorecen el aprendizaje muestra que es clara la preponderancia de los smartphones en todas las actividades vinculadas a la sociabilización, coordinación y comunicación; mientras que las actividades que demandan producción o que son actividades que requieren elaboración se llevan a cabo prioritariamente en notebooks y PCs.

Cabe cuestionarnos si las situaciones de aprendizaje propuestas por los docentes, debido a factores como los formatos requeridos, son las que demandan el uso de dispositivos como PCs y Notebooks e imposibilitan el desarrollo de los mismos usando smartphones.

De comprobarse lo anteriormente dicho y si se mantiene la tendencia que pueda conducir a que el smartphone se constituya en el dispositivo de mayor penetración entre los estudiantes, y quizás el único en muchos de ellos, los docentes nos veremos desafiados a innovar en las situaciones de aprendizaje que proponamos.



Una gran oportunidad que nos presenta la disposición de smartphone es la de fortalecer las competencias de comunicación oral y escrita y en este ámbito las redes sociales son facilitadoras de la comunicación y un campo a seguir explorando a la hora de diseñar actividades.

Otro desafío que trae aparejado la inclusión en el aula del smartphone tiene que ver con la dinámica que se produce y con el rol del docente, claramente el uso de TIC trajo aparejado el desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas por parte de los docentes y modificó el rol de estos, ya que los mismos pasaron a ser facilitador de los aprendizajes, promotores del autoaprendizaje y orientadores en la formación de los estudiantes. En relación a la dinámica que viene aparejada con los smartphones en el aula, se suscita una situación que tiene que ver con la privacidad a la hora de abordar lo que el estudiante está realizando con el dispositivo, quizás resulte necesario un contrato social docente estudiante que facilite esta interacción.

En relación a las situaciones de aprendizaje, es un reto diseñar proyectos de aprendizaje móvil, que favorezcan la adquisición de los contenidos y favorezcan la formación de las competencias propuestas para esa materia o curso y puedan ser llevados a cabo con distintos dispositivos, entre estos los smartphones.

Otro reto no menos importante es explorar y explotar las aplicaciones móviles que pueden aportar experiencias difíciles de lograr por otros medios o con otros dispositivos, tal como pueden ser el uso de sensores. En este tema, los diferentes sensores que incluyen la mayoría de los smartphones, como ser sensor de aceleración, sensor de rotación o giroscopio, micrófono, sensor de campo magnético, sensor de luz ambiente, sensor de proximidad, y aplicaciones que aprovechan estos sensores y recolectan datos, nos abren un abanico de posibilidades a la hora de realizar diferentes prácticas en el campo de física, matemática y química, teniendo en cuenta que equipar laboratorios de prácticas de estas materias suelen tener un costo elevado. Otro beneficio que vendría aparejado sería poder realizar las prácticas de laboratorio en distintos lugares y no depender de los elementos que posee el taller-laboratorio.

Un último aspecto a recalcar es el aporte que estos dispositivos hacen al aprendizaje continuo y no situado en un espacio tiempo, lo que nos posibilitará experiencias más inclusivas en la medida en que nos permitamos romper los límites del aula como lugar donde se producen los aprendizajes.

Las preguntas siguen siendo, como, qué, y para que, dado que el porqué de alguna manera teniendo en cuenta datos mundiales, de nuestro país y de nuestro entorno queda evidenciado.

## **5. Referencias**

- [1] UNESCO (2013). *El futuro del Aprendizaje Móvil: Implicación para la Planificación y formulación de políticas*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>
- [2] RAMÍREZ, M. S. (2009). *Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones*. Revista de Investigación Educativa, 12 (2), 57-82.
- [3] CANTILLO VALERO, C, ROURA REDONDO, M y SÁNCHEZ PALACÍN, A. (2012). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación* . Revista: La educación digital. Vol. 147, 1-21.
- [4] <https://www.gsma.com/mobileeconomy/>

- [5] <https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview>
- [6] <https://www.emarketer.com/content/emarketer-unveils-latest-wordwide-social-users-estimates?ecid=NL1001>
- [7] <https://es.slideshare.net/mmalatam/mma-mobile-report-argentina-2017>
- [8] <http://www.iprofesional.com/notas/268509-smartphone-telefonía-movil-celular-telefono-movil-Ventas-de-celulares-de-gama-baja-se-duplicaron-y-marcas-nuevas-llegan-a-la-Argentina>
- [9] <https://www.tecnogaming.com/2017/07/argentina-80-la-poblacion-usuaria-internet>
- [10] <http://adepa.org.ar/resultados-de-la-encuesta-nacional-consumos-y-practicas-culturales-de-adolescentes/>