

**ESTUDIO EXPLORATORIO DE APLICACIONES  
MÓVILES PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS  
CON DISCAPACIDAD AUDITIVA EN  
CONDICIONES DE INCLUSIÓN<sup>74</sup>**

**EXPLORATORY STUDY OF MOBILE  
APPLICATION FOR UNIVERSITY STUDENT WITH  
HEARING DISABILITIES IN CONDITIONS OF  
INCLUSION**

Jeidy Gisell Panduro Ramirez<sup>75</sup>

Yamaly Inés Yoshara Trinidad Barrenechea<sup>76</sup>

Ana Maria Holgado Quispe<sup>77</sup>

Maritté Giovanna Fierro Bravo<sup>78</sup>

Fanny Janet Martinez Rojas<sup>79</sup>

Eladia Pérez Peralta<sup>80</sup>

Carlos Alberto Valderrama Zapata<sup>81</sup>

Roxana García Caveró<sup>82</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>83</sup>

---

<sup>74</sup> Derivado del proyecto de investigación: Estudio exploratorio de aplicaciones móviles para estudiantes universitarios con discapacidad auditiva en condiciones de inclusión.

<sup>75</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c21289@utp.edu.pe

<sup>76</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad César Vallejo, ytrinidadb@ucvvirtual.edu.pe.

<sup>77</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

<sup>78</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, mafierro@unfv.edu.pe

<sup>79</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

<sup>80</sup> Magíster en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

<sup>81</sup> Magíster en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe.

<sup>82</sup> Magíster en Fonoaudiología, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, roxana.garcia@usil.pe.

<sup>83</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

# 10. ESTUDIO EXPLORATORIO DE APLICACIONES MÓVILES PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA EN CONDICIONES DE INCLUSIÓN <sup>84</sup>

Jeidy Gisell Panduro Ramirez<sup>85</sup>, Yamaly Inés Yoshara Trinidad Barrenechea<sup>86</sup>, Ana Maria Holgado Quispe<sup>87</sup>, Maritté Giovanna Fierro Bravo<sup>88</sup>, Fanny Janet Martinez Rojas<sup>89</sup>, Eladia Pérez Peralta<sup>90</sup>, Carlos Alberto Valderrama Zapata<sup>91</sup>, Roxana García Cavero<sup>92</sup>

## RESUMEN

El trabajo presentado se presenta para estudiantes universitarios que se encuentran en condición de inclusión educativa y presentan discapacidad auditiva. Tiene como objetivo crear un marco de trabajo que permita el uso de aplicaciones móviles desde dispositivos móviles que están realizando estudios universitarios. Se usó un método empírico que permite una posterior propuesta de preparación, que facilite usar dispositivos móviles a personas con discapacidad auditiva. El desarrollo de esta aplicación ayudaría en la lectura con uso de la síntesis de voz de algún documento de sus diversos formatos; asimismo para permitir la redacción de documentos con uso del dictado por voz, previa identificación de voz. También, en aplicaciones que admitan la navegación a través del sistema operativo utilizando un comando de voz, traductor de documentos, interpretación de un mensaje plano de una lengua de señas, diseño y desarrollo de una plataforma WEB con audio descrito. Como conclusión, el recurso tecnológico contribuye a favorecer el desarrollo integral a los estudiantes que presentan discapacidad sensorial en condiciones de inclusión, permitirá que, a partir de los proyectos y convenios realizados entre las facultades y entidades de la universidad, la óptima utilización de estos recursos para un adecuado desarrollo en la formación integral del profesional de la carrera Educación Especial con estas características.

---

<sup>84</sup> Derivado del proyecto de investigación: Estudio exploratorio de aplicaciones móviles para estudiantes universitarios con discapacidad auditiva en condiciones de inclusión

<sup>85</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Tecnológica del Perú, c21289@utp.edu.pe

<sup>86</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad César Vallejo, ytrinidadb@ucvvirtual.edu.pe.

<sup>87</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, aholgado@unfv.edu.pe

<sup>88</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Federico Villareal, mafierro@unfv.edu.pe

<sup>89</sup> Doctora en Educación, Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fmartinezro@unmsm.edu.pe

<sup>90</sup> Magister en Educación con mención en Gestión de la Educación, Institución Educativa N°7086 “Los Precursores”, eladia.perez@losprecursores.edu.pe

<sup>91</sup> Magister en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, carlos.valderrama@usil.pe.

<sup>92</sup> Magister en Fonoaudiología, Docente, Universidad San Ignacio de Loyola, roxana.garcia@usil.pe.

## ABSTRACT

The work presented is presented for university students who are in a condition of educational inclusion and have hearing disabilities. Its objective is to create a framework that allows the use of mobile applications from mobile devices that are carrying out university studies. An empirical method was used that allows a subsequent preparation proposal, which facilitates the use of mobile devices for people with hearing disabilities. The development of this application would help in reading with the use of voice synthesis of some document of its various formats; also, to allow the drafting of documents with the use of voice dictation, after voice identification. Also, in applications that support navigation through the operating system using a voice command, document translator, interpretation of a flat sign language message, design and development of a WEB platform with described audio. In conclusion, the technological resource contributes to promoting the comprehensive development of students with sensory disabilities in conditions of inclusion, it will allow, based on the projects and agreements made between the faculties and entities of the university, the optimal use of these resources for an adequate development in the integral formation of the professional of the Special Education career with these characteristics.

**PALABRAS CLAVE:** Estudiantes, Inclusión, Software, Aplicaciones, Discapacidad auditiva.

**Keywords:** Students, Inclusion, Software, Applications, Hearing impairment.

## INTRODUCCIÓN

El sistema educativo del antes, durante y después de la pandemia Covid-19, han evidenciado desigualdades y asimetrías sociales propias de las sociedades en las que funcionan. En el ámbito de las instituciones de educación superior en Latinoamérica, se evidencia la carencia en la infraestructura, equipos, y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), los cuales restringen la capacidad transformadora de la educación y sus respuestas pospandemia (Acuña y Sánchez, 2020).

Asimismo, el inicio de la enseñanza haciendo uso de la tecnología educativa ha dado el precedente a que los docentes utilicen distintas herramientas para facilitar y guiar el aprendizaje de los estudiantes, incluso, en el marco de la educación inclusiva, a aquellos con discapacidades (Casanova, 2020). La Unesco (2000) señala que el rumbo de la educación inclusiva no solo tiene involucra el acceso de los estudiantes con discapacidad a las escuelas, sino que busca eliminar o minimizar aquello que limita el aprendizaje y participación en ellos.

La inclusión educativa, en niños y jóvenes en situación de discapacidad, exige cambios relevantes al sistema educativo, en búsqueda de lograr igualdad de oportunidades. Así, la implementación de sistemas inclusivos dependería del compromiso del Estado y de la institución educativa para alcanzar el decreto de una legislación apropiada, la adopción de medidas centradas en los estudiantes, la modificación en el plan de estudio, la metodología y material de enseñanza, así como en el procedimiento de evaluación (Palmeros y Gairin, 2016).

La utilización de las TIC como software educativo permite tener una mayor interacción entre la construcción de las representaciones mentales y el contenido semántico que facilita la comprensión del usuario, ya que un texto escrito y acompañado por un material gráfico permite recrear un ambiente flexible para un estudiante universitario y le brinda una atención educativa integral. Por ello, el uso de las TIC, en especial la informática, va ocupando un lugar valioso en la enseñanza-aprendizaje, no solo por su capacidad para precisar, analizar y archivar la información, sino por las amplias posibilidades que ofrece para la atención jóvenes universitarios con necesidades educativas especiales. Además, el aprender a usar las TIC es considerado un pilar fundamental y el primero de los objetivos en el sistema educativo, que busca en su concepción humanista el reconocimiento de la

diversidad y la ilimitada posibilidad de desarrollo del educando, su papel decisivo en la educación y la influencia histórico cultural en el desarrollo humano, sustentado en la igualdad de derechos y búsqueda de igualdad de oportunidades y máxima inclusión social.

El software educativo es un producto informático el cual se ha diseñado y creado para su utilización en contextos educativos determinados, los cuales están caracterizados por su relación con el contenido curricular, estructuración y capacidad en el registro de las actividades del estudiante (Márquez y Márquez, 2018). Este software ha evolucionado, usándose ahora desde los dispositivos móviles y se les llama aplicaciones móviles (App), que se pueden catalogar a partir de los objetivos para los que fueron diseñados en: tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos instructivos u otros con una repercusión positiva en su utilidad para personas con determinadas discapacidades. En ese sentido, López et al. (2019) menciona que los softwares educativos, derivados en aplicaciones para móviles Apps, son un complemento básico para apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que tienen propósitos específicos, enfocados en favorecer el desarrollo de algunos aspectos del crecimiento profesional del docente; algunas Apps pretenden enseñar al estudiante un contenido nuevo, otros muestran la simulación del desarrollo de un proceso físico, o intentan realizar contribución en el desarrollo de alguna habilidad, intelectual o motora; y otros solo buscan la evaluación de conocimientos en el estudiante acerca de un determinado contenido.

Desde la perspectiva del uso de las Apps en personas con discapacidad, Delgado-Ramirez et al. (2021) logró identificar algunas de ellas tales como Siri, Google Talk Back, VoiceOver para la discapacidad visual, SVisual para la discapacidad auditiva, o Disabled Park para la discapacidad física. El estudio del uso de las Apps por los usuarios en condiciones de inclusión utilizando dispositivos móviles se convierte en una rica experiencia social, por lo que, a partir de lo anterior, la propuesta de metodologías para el diseño y desarrollo de las aplicaciones desde la perspectiva de los diferentes ámbitos de aplicación permitirá proveer a las aplicaciones de funcionalidades asociadas a tendencias actuales y generar productos y servicios a estos jóvenes en el contexto universitario.

Es así como, el desarrollo de aplicaciones, en alianzas con departamentos de Tecnologías educativas, Computación y otras entidades participantes, se orienta a facilitar la interacción a personas en situación de discapacidad, así como proveer contenidos interactivos sobre visitas virtuales, cursos en línea y programas televisivos en general. Cabe señalar que

los medios de conectividad que se les brinden a los estudiantes para aclarar sus dudas o reclamos deben ser intuitivos y amigables (Flores-Cueto et al, 2021). Además, existen diferentes factores que influyen en el desarrollo cognitivo, lingüístico y social de un estudiante sordo, por tanto, es de suma importancia que docentes y especialistas tengan las nociones básicas sobre el déficit auditivo y el impacto pedagógico, psicológico y social que esta puede representar para sus estudiantes, y así poder diseñar las estrategias educativas oportunas que permitan a los escolares el acceso al currículo y desempeñar su rol, la responsabilidad social de educar a estos jóvenes que presentan necesidades educativas especiales para su prevención, corrección y/o compensación de estas.

También es muy importante tener en cuenta que para su aprendizaje intervienen los órganos de la vista, el aparato fono articulador; además los procesos de percepción, memoria, imaginación, operaciones del pensamiento (análisis y la síntesis, comparación, abstracción y generalización) y sobre todo los conocimientos prácticos elementales sobre la lengua materna (estructura, funcionamiento, significados). A los estudiantes universitarios sordos se le brinda especial atención dado que el analizador auditivo está afectado e imposibilita o dificulta el desarrollo de las macro habilidades lingüísticas: escuchar, hablar, leer y escribir.

Constituye entonces, todo un reto para los docentes y especialistas, pero no imposible si se potencia la lengua de señas con base en un sistema de conocimientos y habilidades que faciliten el desarrollo del pensamiento lógico, reflexivo, creativo e independiente, con énfasis en la formación integral de la personalidad según sus fortalezas y necesidades como ser biopsicosocial. Las señas o signos manuales, así como otros recursos a través de estas aplicaciones, expresan lo que se quiere significar en una situación comunicativa determinada. Para el caso de la discapacidad sensorial auditiva se emplean gestos codificados, los cuales revelan, junto al resto de los componentes no manuales, ideas, juicios, sentimientos sobre un campo determinado del saber, por ejemplo: la seña de maestro, la seña de médico. La dactilología es la representación de cada grafema del idioma español que, mediante el movimiento de los dedos en el aire, se conforman los dactilemas, este componente es esencial en el proceso de comunicación y de la enseñanza del estudiante universitario con discapacidad sensorial auditiva (Molero-Aranda et al, 2021).



Por lo que el empleo eficiente de todos estos componentes garantiza que el estudiante sordo transite sin grandes dificultades de su primera lengua (lengua de señas) a su segunda lengua (lengua española), y si es apoyado a través de recursos tecnológicos como las Apps les facilita su desempeño en la autogestión del conocimiento. Todo ello representa una potencialidad al hacer uso de aplicaciones móviles tanto para su orientación espacial y del medio en que se desenvuelve en los predios de la facultad y los servicios que se ofertan en el orden académico, investigativo y extensionista.

El fortalecimiento del proceso educativo en los estudiantes con discapacidad sensorial haciendo uso de las TIC, genera, por tanto, aprendizajes significativos al potenciar sus fortalezas. Por lo tanto, las TIC son herramientas que al impulsar el desarrollo de dominios cognitivos y procesos psicológicos en la integración del aprendizaje con la comunicación, niveles visuales, espaciales y organizacionales facilitan la interacción social en las personas con discapacidad.

La propuesta que se presenta tiene como objetivo crear un marco de trabajo que permita el uso entre los sistemas informáticos utilizados por los usuarios que presentan discapacidad sensorial y se encuentran en condiciones de inclusión, con el uso adecuado de aplicaciones móviles para su formación integral.

## **DESARROLLO**

Para determinar las potencialidades y necesidades que presentan estos estudiantes vinculados a la utilización de las aplicaciones móviles Apps para favorecer su formación integral, se hizo necesario recurrir a la aplicación de métodos de investigación. A través de la observación se pudo constatar la necesidad que poseen los estudiantes con discapacidad sensorial auditiva que estudian la necesidad de orientarse adecuadamente en los espacios del campus, los servicios académicos y áreas comunes para satisfacer sus necesidades básicas, lo cual resultan ineficaces en el área de la atención diferenciada que necesita estos estudiantes.

Los métodos, procedimientos y medios de enseñanza que se utilizan de forma sistemática en clases no se intencionan para este proceso y no se aprovechan las posibilidades que brindan las TIC. Tampoco se aprecia una buena atención diferenciada a aquellos estudiantes que poseen factores predisponentes. Además, se pudo evidenciar que poseen un

adecuado rendimiento escolar, y están motivados por aprender, y que logran un mayor nivel de aprendizaje cuando son empleadas las TIC en función de un contenido determinado.

Se realizaron entrevistas individuales a los estudiantes con el objetivo de constatar el estado de preparación que poseen en el uso de aplicaciones móviles vinculadas a su proceso docente y su orientación general, denotando desconocimiento y falta de preparación para utilizar las Apps. Se aplicó una entrevista a los docentes del claustro donde se pudo evidenciar que no se dirigen acciones sistemáticas en relación con el objeto de que se investiga, así como el uso insuficiente de medios de enseñanza para el desarrollo integral de los estudiantes con estas características y que no emplea en ninguno de sus tratamientos las TIC, las cuales que contribuyen a facilitar una mejor comunicación con ellos. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con la aplicación de los diferentes métodos, se determinan las siguientes necesidades:

- Estimular adecuadamente el desarrollo de la lectura labio facial, la comunicación bimodal y la correcta postura en los estudiantes con discapacidad sensorial.
- Realizar acciones diferenciadas durante las clases para favorecer el aprendizaje.
- Utilizar las TIC en su formación académica, laboral e investigativa.

A partir de realizar este estudio en los estudiantes de la facultad con necesidades educativas especiales en el orden sensorial, los principales resultados planificados se concretan en el soporte para la funcionalidad de dispositivos acompañantes durante su experiencia social. A partir de las indagaciones realizadas a los estudiantes y docentes se pueden señalar que están motivados por aprender, poseen un adecuado rendimiento escolar, poseen una adecuada expresión facial y articulación de los sonidos del idioma y se sienten motivados por el uso de las TIC. Las dificultades en la implementación de facilidades para la interacción con las aplicaciones móviles de estudiantes en situación de discapacidad sensorial, como la poca facilidad de uso de estos dispositivos, expresa la necesidad de enriquecer acciones vinculadas a la tecnología con los estudiantes, así como actividades desde las asignaturas que se imparten en el aula con recursos educativos que viabilizan la enseñanza de diferentes temas.



Por lo cual, las orientaciones generales para el uso de las aplicaciones móviles Apps en estos estudiantes a partir del estudio realizados se proyectan que se tengan en cuenta tres etapas fundamentales en el orden metodológico:

i. *Selección de la Aplicación móvil*, para esta etapa es importante seleccionar las aplicaciones móviles relacionadas con los objetivos propuestos y las características de los estudiantes con discapacidad sensorial en condiciones de inclusión, lo cual exige una adecuada valoración del software a emplear y la consideración de tres criterios: contenido, diseño instruccional y funcionalidad. Para lo cual es necesario relacionar los objetivos propuestos, vocabulario, tipo de letra, ajustar a las características de los estudiantes, a la actividad a desarrollar por el docente, a la motivación al estudiante, al tratamiento de algún tema significativo o de interés, usar lenguaje claro, directo y sencillo, contribuir a formar valores éticos y morales, estimular la capacidad análisis, síntesis, observación, razonamiento, memoria y comprensión; además, velar porque sean de fácil navegación y manejo, selección de textos e impresión, detener videos y compatibilidad.

ii. *Análisis de la Aplicación móvil*, es la etapa que permite determinar los posibles usos del programa en función del desarrollo de habilidades de lecto-escritura.

iii. *Diseño de estrategias didácticas*, que incluye planificar las acciones a ejecutar antes, durante y después de usar el programa en concordancia con la función que cumpla la aplicación móvil, el momento de la sesión en el que se utilice, la forma de agrupamiento y el tiempo de duración de su empleo. Entre las estrategias para tener en cuenta se tiene la orientación para el trabajo con la aplicación móvil, asegurar las condiciones previas, realizar actividades previas, controlar y brindar apoyo durante la actividad, optimizar el trabajo en equipos. Estas estrategias deben garantizar que el estudiante domine el nombre del software, el tema a tratar, cada módulo o parte a utilizar, el orden de cada actividad y las pautas de navegación, entre otros aspectos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las estrategias aportadas por estas aplicaciones móviles permitirían el desarrollo de novedosas formas de aprender, partiendo controlar de resultados, buscar, gestionar y procesar la información; contextualización e integración de ejercicios que posibiliten trabajar bajo un enfoque comunicativo, el cual es necesario para el aprendizaje y desarrollo del joven universitario con discapacidad sensorial en condiciones de inclusión.

El uso de las Apps en la universidad se observa más común, debido a su portabilidad, lo cual facilita usar tabletas o teléfonos inteligentes en ambientes académicos. Asimismo, la variedad de aplicaciones de contenido educativo apoya en el estudiante y el docente su enriquecimiento en las actividades académicas, investigativas y formativas, ya que facilitan la enseñanza y comprensión de diferentes temas.

El estudio de la importancia en el uso de las Apps, como recurso tecnológico que contribuye a favorecer el desarrollo integral a los estudiantes que presentan discapacidad sensorial en condiciones de inclusión, permitirá que, a partir de los proyectos y convenios realizados entre las facultades y entidades de la universidad, la óptima utilización de estos recursos para un adecuado desarrollo integral del profesional de la carrera Educación Especial con estas características.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, M. y Sánchez, C. (2020). Educación Superior pospandemia. Las asimetrías de la brecha tecnológica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(29), 1282-1287. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286039/>
- Casanova, H. (2020). *Educación y pandemia: el futuro que vendrá. IISUE (2020). Educación y pandemia. Una visión académica, UNAM. México.* [https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion\\_pandemia.pdf](https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf)
- Delgado-Ramirez, J. C., Valarezo-Castro, J. W., Acosta-Yela, M. T., y Samaniego-Ocampo, R. D. L. (2021). Educación Inclusiva y TIC: Tecnologías de Apoyo para Personas con Discapacidad Sensorial. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 146–153. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/204>
- Flores-Cueto, J. J., Garay-Argandoña, R., & Hernández, R. M. (2021). Modelo de calidad educativa de programas virtuales: Caso de la Universidad de San Martín de Porres. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(6), 697-710. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/37186>
- López, A., Olmedo, E., Tadeu, P., y Fernández, J. (2019). Propuesta de las condiciones de las Aplicaciones móviles, para la construcción de un Entorno de Accesibilidad Personal para usuarios con discapacidad visual en las Smart Cities. *Aula Abierta*, 48(2), 193-202. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13173/12442>
- Márquez, S., y Márquez, G. (2018). Software educativo o recurso educativo Varona. *Revista Científico Metodológica*, (67), 1-5. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1992-82382018000200013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382018000200013)
- Molero-Aranda, T., Lázaro, J., Vallverdú-González, M., y Gisbert, M., (2021). Tecnologías Digitales para la atención de personas con Discapacidad Intelectual. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 265-283. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460013/html/>
- Palmeros, G. y Gairín, J. (2016). La atención a las personas con discapacidad en las universidades mexicanas y españolas, desde la revisión de las políticas educativas. *Educación*, 25(49), 83-102. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201602.005>

UNESCO. (2000). Índice de Inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas.

[http://www.daemcopiapo.cl/Biblioteca/Archivos/INDICE\\_INCLUSION.pdf](http://www.daemcopiapo.cl/Biblioteca/Archivos/INDICE_INCLUSION.pdf)