

Recurso Educativo Digital Abierto para la Enseñanza de Español a Estudiantes Sordos Universitarios

Open Digital Educational Resource for Teaching Spanish to Deaf University Students

Gloria Esperanza Mora-Monroy ^{1,*}, Leyla Hasbleidy Sanabria Camacho ¹, Carlos Manuel Varón Castañeda ² y Kelly Johanna Roca Ospina ³

¹ Universidad Nacional de Colombia, Colombia

² Academia Colombiana de la Lengua, Colombia

³ IED “Colegio República de Panamá”, Colombia

RESUMEN:

Se presenta una investigación que aporta a los procesos de lectoescritura en español como segunda lengua (L2) de estudiantes sordos de una universidad colombiana con el apoyo de herramientas digitales. Se eligió una perspectiva de investigación-acción colaborativa encaminada a propiciar la construcción colectiva y la reflexión entre estudiantes y profesionales sordos y oyentes. Participaron cuatro estudiantes sordos de diferentes programas de pregrado de la universidad y un equipo de profesionales acompañados por una docente sorda. Los resultados son: la construcción de un recurso educativo digital abierto (REDA) de lectoescritura y la creación de una prueba para evaluar el nivel A1 de español como L2 de dichos estudiantes. Se concluye que la heterogeneidad de los participantes permitió reconocer formas culturales diversas de construir la inclusión y que en procesos de creación digital debe establecerse una relación armónica entre tecnología y métodos/saberes clásicos de las humanidades. A futuro se precisa un pilotaje del REDA y la prueba con un grupo más amplio de estudiantes sordos.

DESCRIPTORES:

Enseñanza superior, Tecnologías, Educación, Sordos, Español.

ABSTRACT:

This paper shows a research that contributes to the reading and writing processes in Spanish as a second language (L2) of deaf students at a Colombian university with the support of digital tools. Method: A collaborative action-research perspective was chosen aimed at promoting collective construction and reflection among deaf and hearing students, teachers, and researchers. Participated four deaf students from various undergraduate programs at said university and a team, all of them aided by a deaf teacher. The results are: The making of an open digital educational resource (ODER), the creation of a test to assess the A1 level of Spanish as an L2 of those students. Conclusions: the heterogeneity of the participants allowed for recognition of diverse cultural form for inclusion, and in digital creation processes, a harmonious relationship between technology and humanities' classical methods/knowledge must be established. In the future, a pilot trial of the ODER and the test with a larger group of deaf students will be needed.

KEYWORDS:

Higher education, Technologies, Education, Deaf, Spanish.

CÓMO CITAR:

Mora-Monroy, G., Sanabria, L., Varón, C. y Roca, K. (2023). Recurso educativo digital abierto para la enseñanza de español a estudiantes sordos universitarios. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(1), 123-143.
<https://doi.org/10.4067/S0718-73782023000100123>

1. Introducción

En Colombia, los procesos para consolidar una educación inclusiva han tenido una evolución conceptual y operativa que las instituciones de educación superior (IES) apropian paulatinamente, alimentadas desde pronunciamientos internacionales como la Convención de derechos de las personas con discapacidad (Organización de las Naciones Unidas-ONU, 2008), los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (2015), la Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje (Unesco, 1990), y normativas y lineamientos de orden nacional en torno a educación inclusiva: la Ley 1618 de 2013, el Decreto 1421 de 2017 y los Lineamientos de la Política de Educación Superior Inclusiva e Intercultural del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2020).

Aunque existen normativas y lineamientos para dicha consolidación, las experiencias relatadas por personas con discapacidad que ingresan a la educación superior (Moreno, 2020; Portilla, 2021; Riveros, 2016) evidencian discrepancias entre lo que se plantea en la normativa para el ejercicio de su derecho a la educación y las condiciones en que tiene lugar su proceso de formación.

La Universidad Nacional de Colombia no ha sido ajena a los propósitos para consolidar una educación inclusiva, ni a los retos para garantizarla. Uno de estos está relacionado con los ajustes para garantizar la formación en segunda lengua (L2) de estudiantes sordos, para quienes la lengua de señas (LS) es su primera lengua (L1) y el español, en su forma escrita, es su L2, y quienes, además, suelen presentar competencias en lectura y escritura inferiores a las de sus pares oyentes (Debevc et al., 2014; Pappas et al., 2018; Rudner et al., 2015;). Según las pruebas de Saber 11 que evalúan los niveles de quienes egresan de la secundaria en Colombia, en las pruebas de 2017 y 2018, la mayoría de las y los estudiantes sordos se ubica en el nivel de desempeño 1; “esto quiere decir que la mayoría (...) tuvo dificultades en responder las preguntas de menor nivel de dificultad en estas pruebas” (Instituto Nacional para Sordos - Insor, 2019).

Estas situaciones se deben, en parte, a la falta de *input* lingüístico de las lenguas orales y a que las lenguas de señas, de naturaleza visogestual, no tienen sistema de escritura (Csizér y Kontra, 2020). Esto limita el aprendizaje en distintas áreas de conocimiento debido a la falta de dominio de las lenguas mayoritarias (Zapata, 2012), y dificulta la inserción laboral.

Además, las personas sordas usualmente provienen de familias oyentes que pueden presentar actitudes de rechazo hacia la LS, por lo cual aquellas suelen iniciar contacto con estas lenguas a los 6 o 7 años de edad, e incluso más tarde, en aquellos casos en los que ingresan a instituciones educativas donde tampoco se promueve el reconocimiento de la LS. Al ir avanzando en su escolaridad suele encontrarse que no hay didácticas diferenciales, existen muy pocos materiales apropiados y se enseña en español signado en lugar de L2. Luego, egresan de la secundaria y la educación universitaria debe hacerse cargo de un proceso fundamental para el ejercicio académico y profesional, para lo cual se debe partir de un nivel básico de lectura y escritura; ante ello, es cada vez más necesario contar con tecnologías para favorecer sus procesos de inclusión.

Con respecto a la enseñanza de lenguas, la Universidad cuenta con normativas que definen, por un lado, las acciones para la enseñanza de la lengua extranjera a todos sus estudiantes (Universidad Nacional de Colombia, 2010); y por otro, los ajustes

específicos definidos para estudiantes sordos, que los eximen de demostrar competencia en L2 (Universidad Nacional de Colombia, 2013). Lo planteado en estas normativas suscitó dos inquietudes: 1) la ausencia de cursos para la enseñanza de L2 para estudiantes sordos, lo que devela unas comprensiones en las que todos los estudiantes que usan el español como L2 (p. ej., sordos e indígenas) se ubican en un grupo homogéneo y se desconocen sus diversidades; y 2) las implicaciones de eximir a los estudiantes sordos de demostrar competencias en L2 sin un debate sobre su pertinencia como herramienta para el acceso a la información y calidad de su formación profesional y laboral, así como para su autonomía y participación social.

En relación con el problema descrito, en este texto se presenta una experiencia de investigación-acción colaborativa e interdisciplinar con estudiantes sordos en la Universidad que llevó a la elaboración de dos productos: una prueba de español como L2, correspondiente al nivel A1 según los lineamientos del Marco Común Europeo para la Enseñanza de las Lenguas (Council of Europe, 2001); y un recurso educativo digital abierto¹ (REDA), construido como objeto virtual de aprendizaje (OVA)², en el que se desarrolla una secuencia didáctica para la enseñanza y aprendizaje del español como L2 para estudiantes sordos. Todo esto guiado por la pregunta: ¿cómo contribuir a los procesos de escritura y de comprensión de lectura en español como L2 para estudiantes sordos de la Universidad Nacional, mediante el apoyo de herramientas digitales, de manera que se fortalezcan los procesos de inclusión, participación y autonomía de esta población?

2. Antecedentes y marco teórico

2.1. Las TIC en educación superior inclusiva

La literatura en relación con el uso de TIC para favorecer procesos de inclusión de personas sordas en educación superior incluye varias iniciativas relacionadas con el uso de videos que traducen a LS los contenidos de textos en las lenguas mayoritarias (Hashim et al., 2020; Martins et al., 2015; Silva Bohórquez, 2017; Zapata et al., 2018) y con el fomento de ambientes bilingües, biculturales en línea (Kourbetis et al., 2020); y multimodales (González-Montesino y Espada, 2020). Algunos trabajos enfatizan en potenciar el uso de las estrategias visuales propias de la comunidad sorda mediante juegos educativos, imágenes, videos, cómics y metáforas por las que los procesos de aprendizaje pueden entenderse como narración de historias (Capuano et al., 2011; Chaparro Serrano et al., 2011). La mayoría de estas iniciativas se sustentan en criterios de accesibilidad y usabilidad (McKeown et al., 2019; WAI, 2016), así como en los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (Brokop, 2008).

Encontramos trabajos como el de Strassman y otros (2019) sobre la enseñanza del lenguaje académico para los sordos y el curso en línea para sordos de inglés como L2 (Hilzensauer, 2010) *SignOnOne*, continuación de *SignOn* con instrucción en LS. En relación con este último se identifica una dificultad propia de la materialidad cambiante del desarrollo web y, de modo más amplio, de la edición digital como práctica: la base

¹ “[...] material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de acceso abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización” (MEN, 2021).

² “[...] recurso digital que puede ser reutilizado en diferentes contextos educativos” (MEN, s. f.).

tecnológica del proyecto (como la de muchos desarrollados del 2000 al 2010) se soporta en Adobe Flash, lo que imposibilita explorarlo hoy³.

Otro es el trabajo de Rudner y otros (2015) sobre enseñanza de sueco escrito a través de la lengua de señas sueca mediante el *software* titulado Omega-is (*Interactive Sentences*) y a través de un modelo pedagógico de multimedia, interacción y reelaboración. Papen y Tusting (2020), por su parte, usan la lengua de señas india y un espacio de enseñanza en línea para compartir contenidos sobre enseñanza de inglés como L2.

Una experiencia de mayor envergadura es el trabajo de Volpato y otros (2018), desarrollado presencialmente y soportado en la plataforma de gestión de aprendizaje (*Learning Management System-LMS*) Moodle de acuerdo con las necesidades de estudiantes sordos jóvenes. Este forma parte de un programa para sordos auspiciado por Erasmus e incluye el abordaje de varias lenguas nacionales: inglés, polaco, alemán, lituano e italiano. Las lecciones incluyen imágenes y videos interactivos en H5P, una estructura que se mantuvo despejada, simple y visual, y explicaciones y tópicos gramaticales explicados con videos en LS.

En el contexto latinoamericano y colombiano, pese a la preocupación por el tema, a las acciones adelantadas en algunas IES y a los hallazgos en procesos de investigación, se requieren mayores avances en relación con el desarrollo de pruebas de clasificación y estrategias para la enseñanza del español como L2 con sordos universitarios mediante TIC. Algunas investigaciones abordan las competencias de lectura y escritura de ellos, pero sin relación con el uso de TIC (Flórez Romero et al., 2010; Rodas Correa y Castaño Piedrahíta, 2020; Vernengo, 2022). Sin embargo, se reconoce su relevancia como estrategia didáctica importante en los procesos educativos de los sordos universitarios, por ejemplo, desde enfoques pedagógicos como el constructivismo (Chaparro Serrano et al., 2011). Según estos autores, videos en LS, pictogramas, chats de texto y mapas conceptuales pueden favorecer el aprendizaje significativo para estos estudiantes.

Una propuesta que vincula el uso de recursos digitales y la enseñanza de L2 es la de Rodríguez (2016), en el desarrollo de un OVA desde la metodología de aprendizaje basado en problemas para favorecer la comprensión de la estructura de la oración, cuyos resultados sugieren un impacto en la comprensión de textos y en la automatización de procesos de aprendizaje. Así mismo, la investigación de Devia (2017) sobre la elaboración de OVA para estudiantes sordos en educación superior y a distancia identificó que su desarrollo requiere ajustes lingüísticos, culturales y de formato que den garantía en la accesibilidad de todos sus contenidos.

2.2. Educación inclusiva en la educación superior colombiana

Un gran debate que plantea la educación inclusiva radica en garantizar la participación de grupos históricamente excluidos, como la población sorda. Esta voluntad de cambio se devela de formas distintas en cada IES, por ejemplo, a través de la disposición de políticas, programas, oficinas o equipos de profesionales, o en los desarrollos de grupos de investigación, orientados a dar respuesta a las necesidades asociadas con los procesos de educación inclusiva. Más específicamente, según datos del Insor (2017),

³ Adobe Flash® fue una tecnología para el desarrollo de sitios web interactivos, entre los que descollaron las aplicaciones lúdicas y, en menor medida, los contenidos pedagógicos. No obstante, la llegada de HTML5, así como la negativa de Apple Inc. a soportarla en sus dispositivos móviles, llevaron esta tecnología a la obsolescencia.

tan solo el 2 % de las IES realizan acciones para fortalecer la formación en español escrito para estudiantes sordos; 6 % realiza diagnósticos de necesidades para el fortalecimiento de competencias, y apenas 4 % implementa medidas para su nivelación.

Se pueden mencionar iniciativas como el proyecto Manos y Pensamiento, orientado a fortalecer el uso de la LS y la interacción entre estudiantes sordos, así como a desarrollar procesos formativos en español como L2 (Universidad Pedagógica Nacional, s. f.); el modelo de educación inclusiva para sordos de la Universidad ECCI, que plantea procesos académicos en lectoescritura del español como L2 para personas sordas (Universidad ECCI, s. f.); y la estrategia “Sordos en la U”, que resalta la diversidad lingüística, comunicativa y cultural de la comunidad sorda y oferta cursos de enseñanza del español escrito como L2 para estas personas (Universidad de Antioquia, s. f.).

Los retos y desafíos para la Universidad Nacional pasan no solo por la necesidad de ajustar normativas y tener equipos profesionales de apoyo, sino también por comprender el impacto de procesos históricos de exclusión; reconocer sus formas de aprendizaje frente al uso de la LS como L1 y del español como L2, y analizar las implicaciones de esto en los procesos pedagógicos, académicos y de acompañamiento.

2.3. Fundamentación conceptual

Dado el reconocimiento de la lengua de señas colombiana (LSC) en la comunicación y como derecho que tiene esta comunidad en sus procesos educativos, surge la propuesta educativa bilingüe-bicultural; esta reconoce que en la formación de la persona sorda deben estar presentes las dos lenguas (Rudner et al., 2015). Además, ostenta ventajas significativas en la educación plena para las personas sordas e “implica la puesta en práctica de dispositivos pedagógicos enfocados a la construcción de un puente que vincule la enseñanza de la LSC y la lengua escrita, permitiendo [su] desarrollo equilibrado” (Mugnier, 2006, citado en Lissi et al., 2012, p. 302). La literatura también señala que las aproximaciones bilingües ayudan a construir la autoestima de los estudiantes sordos, a valorar la LS y a reconocer el valor de su cultura.

Para el diseño de las actividades del REDA y el encuentro con los estudiantes sordos se tomaron ideas de esta propuesta educativa bilingüe bicultural, a fin de posibilitar desde la interacción en LS la reflexión sobre su identidad como personas sordas y reconocer características que los hacen parte de una comunidad. Asimismo, al tener bases y fundamentos en su L1 se da vía para el aprendizaje de la L2 (Rudner et al., 2015). En este sentido, Brokop y Persall (2009) señalan que, aunque algunos sordos hayan sido criados en ambientes oralistas, en la adolescencia ven la necesidad de aprender LS y se sienten parte de esta comunidad, por lo cual usarla en los procesos de enseñanza de la L2 tiene efectos importantes en la motivación (Csizér et al., 2020). De esta manera, las actividades planteadas consideraron elementos culturales e identitarios de la persona sorda, textos sobre líderes de esa comunidad y elementos culturales de la persona sorda a través de su L2. Así también lo plantean Rodas Correa y otros (2020) para la enseñanza del español escrito.

En la construcción del recurso y la creación de la prueba de español como L2 para sordos se tuvieron en cuenta los lineamientos del MCERL (Centro Virtual Cervantes, 2022). De estos se consideran tres elementos: priorizar la interacción entre docente y estudiantes; reconocer el papel activo de estos; y negociar sus metas de aprendizaje.

Del enfoque de la escritura como proceso se resalta la idea de instruir a los estudiantes sordos para que trabajen a través de las mismas etapas de composición que emplean los expertos: preescritura, composición, revisión de claridad y organización, edición y publicación (Brokop et al., 2009).

En cuanto a la composición de la estructura y contenidos del REDA, al igual que la mayoría de las investigaciones mencionadas, esta se sustenta en estándares internacionales de creación de contenidos para la Web; en concreto, tres criterios de la Web Accessibility Initiative (WAI): accesibilidad, usabilidad e inclusión (WAI, 2016).

3. Método

En esta investigación participaron los cuatro estudiantes sordos que estaban matriculados en programas de pregrado de sedes distintas de la Universidad en el primer semestre de 2020 (Cuadro 1).

Cuadro 1

Carreras y sedes de los estudiantes sordos participantes

Estudiante	Carrera	Sede
A	Estadística	Bogotá
B	Diseño gráfico	Bogotá
C	Gestión Cultural y Comunicativa	Manizales
D	Veterinaria	Medellín

El equipo de trabajo tuvo como base tres docentes: dos del Departamento de Lingüística y la coordinadora del Observatorio de Inclusión para Personas con Discapacidad de la Universidad. Desde el inicio, también participaron una egresada del pregrado en Lingüística de la Universidad y dos profesionales de apoyo del Observatorio. Posteriormente se vinculó una profesional sorda con experiencia en pedagogía. La invitación se extendió a estudiantes de pregrado en Lingüística y en Español y Filología Clásica, y a dos docentes de la Universidad Pedagógica Nacional experimentados en el trabajo con población sorda universitaria. Finalmente, se unieron dos humanistas digitales con experiencia como virtualizadores, y una ingeniera multimedia. Durante la investigación se contó con el servicio de interpretación, debido a que algunos miembros no dominaban la LSC.

Enfoque

La investigación se desarrolló desde una perspectiva de investigación-acción colaborativa (Casals et al., 2008) o colaboradora (Suárez-Pazos, 2002), cuyo objetivo es “resolver problemas prácticos y urgentes, adoptando los investigadores el papel de agentes de cambio, en colaboración directa con aquellas personas a quienes [van] destinadas las propuestas de intervención” (Suárez-Pazos, 2002, p. 1). También son pertinentes características de un estudio de caso (Zucker, 2009), pues las conclusiones solo son generalizables para los estudiantes con quienes se trabajó, si bien será posible hacer pilotajes del recurso y de la prueba con más estudiantes para continuar su cualificación.

Se definió una metodología sustentada en el diálogo de saberes y la construcción colectiva que permitiera la reflexión entre estudiantes y profesionales sordos y oyentes. Esta apuesta respondió a premisas que los colectivos de personas con discapacidad

han defendido en relación con “nada de nosotros sin nosotros y todo de nosotros con nosotros”, y que la Universidad ha asumido como un ancla para sus acciones en clave de educación inclusiva.

La investigación se ejecutó entre abril 2020 y marzo de 2021. Dada la ubicación de los estudiantes y la situación a causa de la pandemia de covid-19, todo el trabajo se realizó en forma remota a través de Zoom, plataforma recomendada por ellos mismos.

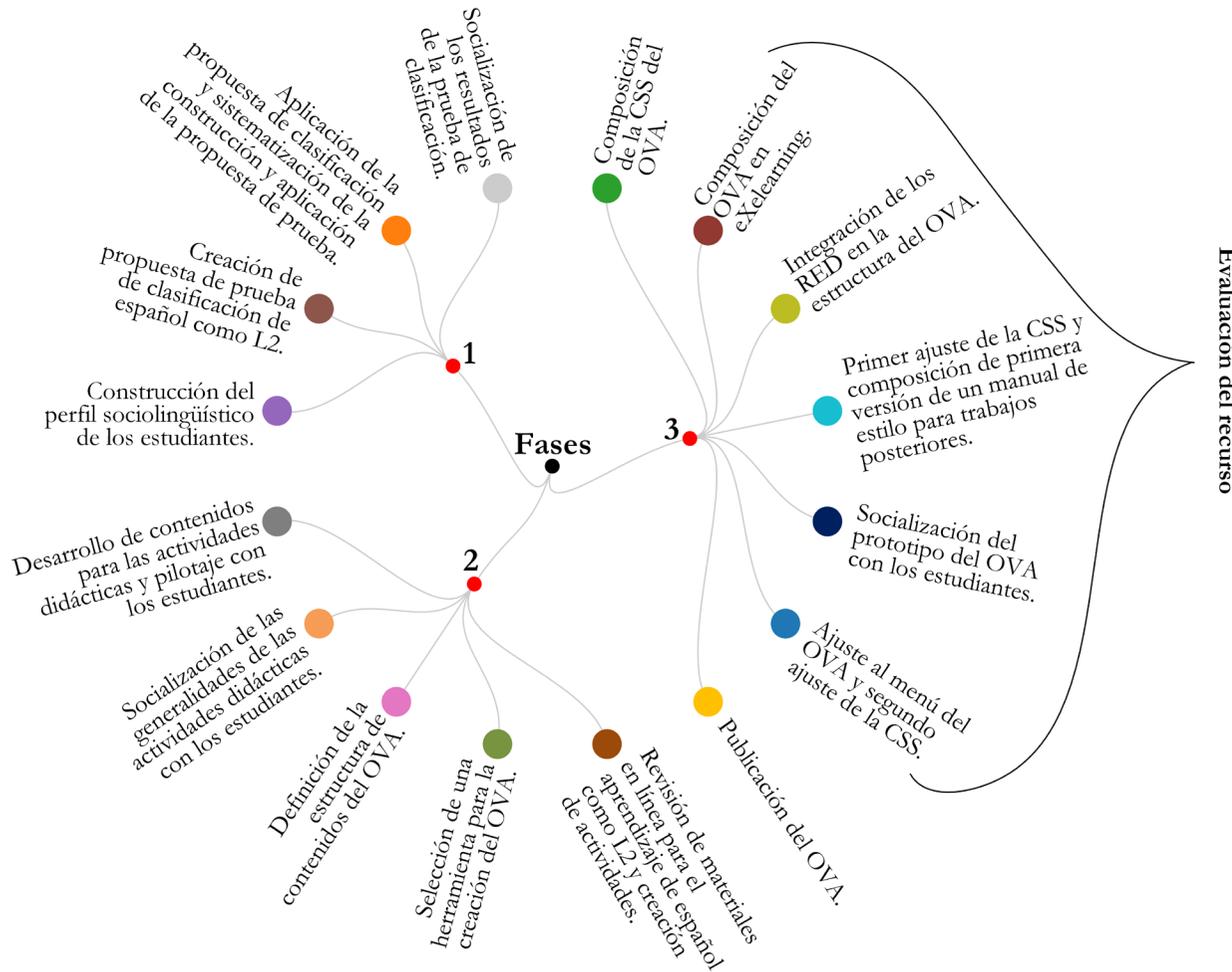
Fases

Esta investigación constó de tres fases, cada una de las cuales involucró actividades que posibilitaron hacer seguimiento a los avances. Dado su carácter de investigación-acción, concebimos los resultados no como un solo producto tangible, sino como el entramado de reflexiones, aprendizajes y objetos digitales que devinieron del desarrollo de las tres fases:

- Identificación de capacidades y necesidades de los estudiantes sordos participantes frente al uso del español como L2.
- Construcción de materiales pedagógicos para el uso del español como L2, apoyados en vocabulario y textos académicos en LSC.
- Diseño e implementación de un REDA de español escrito L2 de nivel básico para estudiantes sordos mediante herramientas de uso local o en línea.

La Figura 1 (dendograma circular) muestra las actividades que compusieron cada fase. Esta visualización ilustra que, pese a tratarse de un proceso mayormente secuencial, varias actividades se desarrollaron paralelamente.

Figura 1
Fases y actividades de la investigación



4. Resultados

Consideramos relevante comenzar esta sección visibilizando la reflexión de la profesional sorda vinculada en la investigación sobre el valor del español en los procesos de formación de estudiantes sordos universitarios y su propia participación en el proceso.

4.1. Reflexiones de profesional sorda con experiencia como docente

Mi participación en esta investigación estuvo ligada al análisis de la prueba de español como L2 y a procesos de mediación comunicativa con los estudiantes sordos para la validación de las actividades propuestas dentro del REDA, a partir de análisis de elementos de estructura y organización de sus materiales y actividades, así como de estrategias pedagógicas para facilitar el aprendizaje de los temas.

Las discusiones y reflexiones que se gestaron con la presencia de los estudiantes facilitaron la construcción de un espacio intercultural, que demandó esfuerzos para garantizar el acceso a la información y la comunicación. Esto implicó la participación en actividades de preparación de las sesiones, así como en las sesiones en que se desarrollaban las actividades propias del REDA.

Como docente sorda también brindé estrategias a los docentes oyentes sobre la importancia del uso de imágenes dentro del REDA; trabajé en la traducción de videos para aclarar y contextualizar conceptos del español a la LSC; participé en la preevaluación de la prueba de español como L2 [...] para identificar y ajustar temas de adecuación o dificultades de aplicación a la población sorda; y presté asesorías al equipo de investigación para entender y manejar los malentendidos y las singularidades de los estudiantes en las sesiones y las actividades que se les asignaron.

De los aprendizajes se destacan la necesidad de contar con docentes proficientes en LSC y en español, así como el acompañamiento de un docente sordo que pueda realizar modelamiento de la L1 teniendo en cuenta las diversidades en competencias y estilos de aprendizaje de los estudiantes sordos de la Universidad Nacional de Colombia. Otro aprendizaje se relaciona con la necesidad de diseñar herramientas durante toda la carrera universitaria de los estudiantes sordos, que promuevan el desarrollo, apropiación y fortalecimiento de la L2 para adentrarlos en el mundo de la lectoescritura con las particularidades que pueden tener en educación universitaria, asunto que queda pendiente de trabajar en la Universidad Nacional en tanto esta investigación se enfocó en un nivel inicial de la escritura para contextos sociales más amplios. (Docente sorda, comunicación personal, 2022)

4.2. Identificación de capacidades y necesidades de los estudiantes sordos de la Universidad Nacional de Colombia

Esta fase tuvo como propósito acercarnos a las historias de vida de los estudiantes sordos y sus necesidades en relación con el español como L2. Esto implicó desarrollar herramientas de diagnóstico a partir de una revisión bibliográfica y de la colaboración entre docentes, profesionales y estudiantes de Lingüística. Se realizó el diagnóstico inicial del nivel de español de los estudiantes sordos participantes a través de dos herramientas que se describirán a continuación.

4.2.1. Perfil sociolingüístico

Su propósito fue reconocer las experiencias de vida de los estudiantes sordos en relación con el aprendizaje del español como L2 y de la LS como L1. Para construir el perfil sociolingüístico se realizó una entrevista grupal sobre experiencias de aprendizaje del español como L2 y acercamiento a la L1. Esta se analizó para identificar las

particularidades de cada estudiante y, posteriormente, las situaciones y experiencias compartidas. Se tuvieron en cuenta cuatro categorías en las entrevistas: 1) familia de origen, actitudes frente a la sordera y al uso de la LSC; 2) tipo de sordera; 3) aprendizaje de la LSC, personas importantes, lugares, emociones y valoración; y 4) experiencias de aprendizaje del español en los ámbitos familiar y escolar en primaria y secundaria.

Los resultados del perfil mostraron la importancia de las experiencias tempranas de socialización y del involucramiento de los padres en atender el desarrollo de la L1 y compensar la adquisición de la L2. La situación de cada estudiante es diferente y resulta en distintos niveles de español, lo cual coincide con la heterogeneidad en las situaciones de los estudiantes sordos y sus niveles de L2 reportadas en otros casos (Volpato *et al.*, 2018), así como con estudios que muestran diferencias respecto del dominio de la L2 en función del pasado familiar (Alegria y Domínguez, 2009).

En relación con lo anterior, todos los estudiantes son receptivos a la enseñanza del español, pero muestran grados variables de expectativas de aprendizaje. Dos de ellos, C y D, fueron oralizados desde muy niños, uno tiene restos auditivos y otra fue implantada. El estudiante oralizado, C, que tiene madre educadora, fue iniciado muy temprano en la escritura y la lectura en español; D no tuvo un acompañamiento tan intenso.

Los otros dos estudiantes son sordos profundos, con distinta socialización temprana: A nació en una familia sorda, tiene una LS muy consolidada y familiaridad temprana con el español escrito; mientras que B creció en un medio lejano a la comunidad sorda y sin atención apropiada ni continua en la enseñanza del español.

Todos compartieron experiencias sobre métodos ineficientes y profesores insensibles, por lo que hay una actitud de cansancio, resistencia y fracaso, aunque muy dependiente del esfuerzo personal que algunos lograron desarrollar con apoyo familiar para superar esas barreras. Las actitudes detectadas variaron entre reflejar sobrevaloración de las habilidades propias, conformismo y relativa falta de autonomía.

En respuesta a esas actitudes, durante la construcción del REDA se fomentó un contexto de aprendizaje colaborativo, reconocimiento y aceptación de diferencias internas de nivel en el grupo, interés por oír cada opción de respuesta, compartirlas y ayudarse entre pares, además de la reflexión sobre por qué unas repuestas podían ser mejores que otras. Ese espíritu de promover la autoestima, fomentar la confianza en el aprendizaje, desarrollar la autonomía y la autoevaluación representa el principal aprendizaje en esta etapa para la interacción durante el proceso.

4.2.2. Evaluación del nivel A1 de español como L2

El desarrollo de la evaluación estuvo liderado por los docentes y la profesional en Lingüística, con un aporte de los profesores de la Universidad Pedagógica y de los virtualizadores. La validación inicial de la prueba se hizo a través de las revisiones y ajustes en conjunto con el grupo de docentes y la profesional sorda, y mediante una revisión posterior por parte de tres docentes del Departamento de Lingüística. La prueba (figura 2) se organizó en dos apartados, cada uno con tareas específicas y criterios de calificación: (i) Comprensión de lectura: cuatro tareas y (ii) Escritura: dos tareas con su correspondiente versión en LSC.

Figura 2

Prueba de español, tarea 1 de comprensión de lectura

Comprensión de lectura. Tarea 1

Lea el siguiente correo electrónico. Luego responda las preguntas eligiendo la respuesta que considere correcta.

*

Saludo

Laura Camila Ramirez Delgado

Saludo

Hola Carlos, ¿Cómo estás?

Te cuento que el semestre acaba la próxima semana y tengo muchos planes para estas vacaciones: en julio voy a trabajar en un restaurante porque quiero ganar dinero para viajar en agosto. Queremos ir con Natalia a la costa Atlántica en mi moto. 🏍️🌊

Primero, queremos ir a Cartagena; a bañarnos en la playa de Barú. Después vamos a ir a la Guajira para conocer El Cabo de la Vela y Malcao.

Tengo todo preparado: maleta, vestido de baño, y el hospedaje, pero mañana necesito comprar una cámara porque quiero tener recuerdos del viaje.

Estas vacaciones me voy a divertir muchísimo.

Y tú, ¿qué vas a hacer, viajas con Santiago o te vas a quedar en casa? Cuéntame, un abrazo. 🤗🤗🤗🤗

Tahoma

Enviar

1. Laura Camila escribe un correo electrónico sobre:

Su trabajo de vacaciones en Barú.

Sus estudios en Colombia.

Su próximo viaje a la costa en vacaciones.

Su universidad en Cartagena.

4.2.3. Aplicación y resultados de la prueba

La prueba fue realizada de forma sincrónica por cada uno de los estudiantes sordos, con acompañamiento de la profesional sorda, para mediar la comprensión de instrucciones a través de la LSC. Los resultados fueron sistematizados y empleados como insumo para la posterior construcción de contenidos de las unidades didácticas (Cuadro 2).

Cuadro 1

Resultados de la evaluación del nivel A1 de español como L2, comprensión de lectura

Tarea	Superior	Medio	Básico	Bajo
1 (6 preguntas)	A, B, C, D			
2 (8 preguntas)	A, B, C, D			
3 (6 preguntas)	C, D	A	B	
4 (8 preguntas)			A, C, D	B

Como se muestra en el Cuadro 2, todos los estudiantes tuvieron un desempeño muy satisfactorio en las dos primeras tareas, mientras que las dos últimas les representaron un desafío mayor; ello evidencia la relación entre la curva de dificultad de la evaluación y la capacidad para desarrollarla. En cuanto a nivel de comprensión de lectura, el desempeño de los cuatro estudiantes indica que sí alcanzan un nivel A1 de español, aunque en el caso de B es más bajo que el de sus compañeros.

Para evaluar el componente escrito se adaptó una rejilla (Herrera Fernández et al., 2016) que contenía siete criterios, para los cuales también se tuvieron en cuenta los niveles bajo (0), básico (1), medio (2) y superior (3) (Cuadro 3).

Cuadro 3**Resultados de la evaluación del nivel A1 de español como L2 - escritura**

Criterios	A		B		C		D	
	T1*	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Adecuación a la sit. comunicativa	0	2	0	0	1	2	3	3
Coherencia	0	2	0	0	1	2	2	2
Cohesión	1	1	0	0	2	2	2	1
Estructura textual - macroestructura	1	2	0	0	1	2	3	2
Gramática	2	2	1	0	2	2	2	2
Ortografía	2	2	1	1	2	2	2	2

Nota. * T: tarea.

En este caso, contrario a lo visto en comprensión de lectura, las diferencias de desempeño son más marcadas: D obtuvo resultados de niveles medio y superior; C, de medio y básico; A, de bajo, básico y medio; y B, de básico y bajo. Se reitera así la heterogeneidad en sus niveles de español escrito.

En varias sesiones se dialogó frente a los resultados de la prueba de clasificación y se discutió acerca de las necesidades de fortalecer el español como L2. En estos espacios se evidenció que una de las estudiantes con nivel bajo tanto en la LSC como en español presentaba un nivel diferencial con respecto a los demás, aunado a percepciones negativas sobre sus propias capacidades para aprender y la consecuente desmotivación. La necesidad de fomentar la motivación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la L2 con estudiantes sordos ha sido reportada por otras investigaciones (Volpato, et al., 2018) y superada adaptando las actividades a las individualidades, con tiempo del profesor para cada estudiante. En nuestro caso, se creó un espacio adicional con una de las profesoras de la Universidad Pedagógica para abordar algunos temas que los demás estudiantes ya manejaban.

4.3. Construcción de materiales pedagógicos para el uso del español como L2, apoyada en vocabulario y textos académicos en LSC

A partir de la información recopilada con los estudiantes sordos en la fase 1 se inició la propuesta, elaboración y reelaboración de materiales pedagógicos para las unidades didácticas de español como L2, nivel básico. Este proceso se realizó en cuatro fases no secuenciales, sino de acciones iterativas y de constante reflexión a partir de las interacciones con los estudiantes participantes.

4.3.1. Revisión de materiales en línea para el aprendizaje de español como L2 y creación de actividades para los estudiantes sordos

En esta actividad participaron las estudiantes de pregrado de las carreras de Español y Filología Clásica y de Lingüística, organizadas por la profesional en Lingüística. Primero, se hizo una pesquisa de materiales en línea para la enseñanza de español como lengua extranjera en portales web de instituciones reconocidas en el campo (p. ej. el Instituto Cervantes)⁴; de algunos materiales en línea encontrados se retomaron formatos de preguntas. Luego, las estudiantes revisaron herramientas digitales

⁴ Además de los materiales de este instituto (<https://bit.ly/2VTW2ut>), se encontraron varias páginas con recursos al respecto: <https://bit.ly/3nABpWU>; <https://bit.ly/3Ztwbtv>; <https://bit.ly/3JVeDAE>; <https://bit.ly/2sFaxYW>; y <https://bit.ly/2ZHfywE>.

mediante las cuales se pudieran componer ejercicios o actividades de aprendizaje para integrarlas en el recurso que se construiría.

Los virtualizadores también hicieron sugerencias a este respecto, y revisaron espacios gratuitos para crear actividades lúdico-pedagógicas virtuales, tales como el citado H5P, Kahoot y Educaplay, entre otros. Posteriormente, las estudiantes socializaban las propuestas de ejercicios que construyeron con base en esa pesquisa inicial, en sesiones de discusión con los docentes de Lingüística, los virtualizadores y una profesional con experiencia en enseñanza de español como L2 y en la creación de pruebas de evaluación en Estados Unidos.

4.3.2. Selección de herramienta para la creación del REDA

Puesto que en la elaboración de la estructura del REDA y sus contenidos intervendrían docentes y profesionales poco familiarizados con lenguajes de etiquetado, los virtualizadores sugirieron emplear una plataforma informática que brindara un equilibrio entre facilidad de uso, facilidad de integración del REDA con diversos LMS y potencialidades tecnológicas y estéticas. Se eligió eXeLearning, herramienta de uso gratuito para crear recursos educativos digitales en lenguaje HTML, cuyo desarrollo está actualmente a cargo del Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación de España. Utilizarla facilitó crear y adoptar la identidad gráfica del REDA, así como integrar en él recursos concebidos mediante otras herramientas.

4.3.3. Definición de la estructura de contenidos del REDA

La docente del área de didáctica de la lengua fue la responsable de la construcción de una propuesta inicial de estructura global del REDA, puesta en discusión inicialmente con el equipo de estudiantes y profesionales colaboradores, y luego con los estudiantes sordos. Para esta estructura se tuvieron en cuenta los principios relacionados con los enfoques comunicativos y discursivos (Brokop et al., 2009; Carlino, 2013; Sala-Bubaré et al., 2018) en contextos lo más reales posibles, así como los lineamientos del MCERL correspondientes al nivel A1.

El REDA diseñado se titula *¿Quién soy? ¿Quién eres?* y tiene como objetivos de aprendizaje que el estudiante pueda comprender textos de presentación personal; comunicar asuntos de la vida cotidiana con expresiones básicas; usar vocabulario sobre características físicas, cualidades personales, gustos y pasatiempos; y dar y recibir información respecto a su vida personal y familiar. Todas las actividades están orientadas a que el estudiante elabore un álbum narrado de presentación personal. La estructura de las unidades didácticas comprende tres partes:

- **Comprensión de lectura:** antes, durante y después. La fase antes de leer explora conocimientos previos que los estudiantes pueden traer en relación con los tópicos desarrollados en los textos. En durante la lectura se proponen actividades para que trabajen vocabulario y elementos gramaticales presentes en los textos, desarrollen algunas estrategias y hagan reflexiones sobre la situación comunicativa y el contexto sociocultural de los textos. Y en después de la lectura se pretende que den su opinión sobre los textos, y se proporcionan recursos para que profundicen sobre otras personas sordas reconocidas.
- **Producción textual:** preescritura, escritura y revisión, propias del enfoque de la escritura como proceso aplicadas al trabajo con sordos (Brokop & Persall, 2009).

- Glosario español LSC: creado para que los usuarios tuvieran acceso en LSC al significado de expresiones de uso recurrente y de importancia para el desarrollo de las actividades del REDA.

El recurso cuenta con videos en LSC para la presentación general y, en ciertas actividades, íconos reiterativos de los distintos tipos de contenidos, actividades lúdicas, imágenes que acompañan los textos (adaptados para un nivel básico de español), infografías, mapas mentales e instrucciones lo más claras y breves posibles.

En las sesiones con los estudiantes se les fueron presentando las propuestas de la estructura y los elementos constitutivos. Ellos señalaron dificultades con la comprensión de algunos términos propios de la textolingüística, que fueron reemplazados por expresiones más cotidianas. Las imágenes asociadas a las secciones también se modificaron por solicitud de ellos.

4.3.4. Desarrollo de contenidos para las actividades didácticas

La construcción de contenidos fue un proceso retroalimentado desde las sesiones de revisión adelantadas con los estudiantes. Las actividades definitivas se empezaron a vincular en la construcción del REDA.

En las interacciones con las actividades que se fueron proponiendo para el REDA, la capacidad de análisis de situaciones mostró que quien tenía el grado menor de proficiencia mostró un mayor compromiso en la ejecución de tareas escritas en L2 cuando elaboró con el mayor esmero un álbum autobiográfico, tarea final del REDA⁵. Entre ellos reflexionaron sobre su diversidad de niveles de español y la necesidad de aceptarse mutuamente frente a las distintas velocidades y modos de aprendizaje de los otros.

Estas observaciones obligaron al equipo a considerar las representaciones y expectativas de los estudiantes sobre sus propios niveles de eficiencia frente a la L2, y a evaluar la selección y presentación de los textos y las actividades; sin embargo, solo el pilotaje de la herramienta sobre un grupo más amplio y diverso permitirá definir criterios que atiendan estos puntos sobre los aprendizajes.

4.4. Diseño e implementación de un REDA de español escrito L2 de nivel básico para estudiantes sordos, a partir de herramientas de uso local o en línea

En esta fase, los virtualizadores y la ingeniera multimedia asistieron a las sesiones con los estudiantes sordos para conocer las dinámicas de interacción, escuchar sus reflexiones y conocer los retos pedagógicos implicados en estas revisiones de los contenidos y materiales de las unidades didácticas.

Se definieron como elementos clave de discusión para el desarrollo del REDA: plataforma a usar; estructura y tipos de contenidos (interactivos/no interactivos); características de la interfaz gráfica; herramientas digitales disponibles que podrían ser referentes para el desarrollo de recursos, y condiciones de accesibilidad en la virtualidad.

⁵ Es posible que esta situación se diera debido al trabajo adicional que se hizo con la estudiante con un nivel más bajo identificado inicialmente, lo cual redundó en su motivación con la tarea asignada.

4.4.1. Composición de la hoja de estilos y del manual de estilo

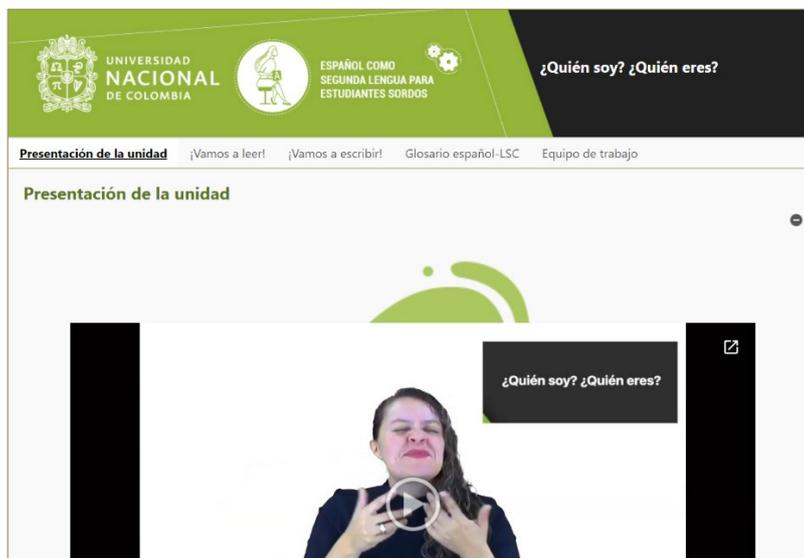
Dada su experiencia en diseño de contenidos pedagógicos digitales y su trabajo previo con grupos interdisciplinarios en esta materia, los virtualizadores propusieron una reflexión respecto del efecto positivo que podía tener la adopción de una identidad gráfica para el recurso. Con ello se propendería a optimizar la interacción de los estudiantes con el REDA y, más allá, componer criterios editoriales técnicos y estéticos que alimentaran el desarrollo de otros REDA a futuro, sin perderse las características de usabilidad e interoperabilidad que orientaron el desarrollo inicial.

Lo anterior devino en una hoja de estilos CSS⁶ para el REDA, para entonces en construcción, creada por la diseñadora multimedia. Para favorecer la accesibilidad, esta profesional sugirió componerla con ayuda de Bootstrap, kit de herramientas de código abierto destinado a la construcción de recursos web adaptativos (i. e. se adaptan a las dimensiones de la pantalla en que se visualizan).

En aras de consolidar la línea editorial, la diseñadora multimedia construyó, con ayuda de los virtualizadores, un Manual de identidad visual para la creación de REDA dirigidos a estudiantes sordos de la Universidad Nacional mediante eXeLearning. Este sintetiza parámetros que facilitarían la construcción de recursos con la línea gráfica y técnica establecida. El Manual abarca criterios de maquetación (i. e. parámetros generales de distribución del espacio), tipográficos, iconográficos y de color que, a juicio del equipo, enriquecen gráficamente el REDA sin comprometer su usabilidad e interoperabilidad.

Figura 3

Página inicial del REDA - presentación en LSC, a cargo de docente sorda⁷



Nota. Mora-Monroy et al. (2021).

Para la publicación se exploraron dos opciones: cargar el REDA en el LMS como paquete Scorm (*Sharable Content Object Reference Model*), o publicarlo allí mismo como

⁶ *Cascading style sheet*: conjunto de reglas que alteran la apariencia de los documentos escritos mediante el lenguaje de etiquetado HTML.

⁷ La imagen de la docente sorda se usa con su aprobación explícita, dada mediante un consentimiento informado.

página web. Aunque la primera opción ofrecería algunos beneficios al docente (estadísticas de uso y posibilidad de reportar resultados de algunos ejercicios), el LMS altera la apariencia, ubicación y funcionalidad del menú superior del recurso Scorm a tal punto que se comprometería su facilidad de uso. Se optó entonces por la segunda alternativa, pero ello acarreó una dificultad imprevista: solamente los miembros de la comunidad académica de la Universidad Nacional de Colombia podrían acceder al REDA, dadas las restricciones de acceso al LMS establecidas por la institución. Así, se decidió publicar el recurso en el repositorio institucional abierto Alejandría-D, en archivo descargable ZIP⁸. La Figura 3 ilustra la apariencia definitiva del REDA.

4.5. Evaluación del REDA

El REDA y sus actividades fueron valorados por los estudiantes sordos durante su desarrollo. Las sesiones de esta fase se centraron entonces en mostrar a los estudiantes sucesivas versiones del REDA, a fin de invitarlos a explorarlo (orientados por los virtualizadores) y conocer sus impresiones y comentarios frente a su estructura, contenidos y facilidad de uso y consulta. Esto permitió ajustar los títulos y menús; la configuración de ciertos ejercicios; la legibilidad y lecturabilidad de algunos textos; e, incluso, la usabilidad del formato de publicación.

Para una de las últimas sesiones con los estudiantes se elaboró una estrategia de retroalimentación final, organizada en seis criterios y empleando una calificación con caritas correspondientes a la escala: “me gustó mucho”; “sí me gustó, pero se puede mejorar”; “no me gustó mucho”; y “definitivamente no me gustó” (Cuadro 4).

Cuadro 2

Valoración del REDA por parte de los estudiantes sordos

Criterio	Valoración de los estudiantes	Ajustes realizados en función de la valoración
¿Me gusta cómo se ve el REDA? Diseño, Color, Tamaño de la letra, Cantidad de texto por pantalla o página, Tipo de imágenes	El tamaño de la letra y los colores, así como la organización del REDA, fueron evaluados muy positivamente.	Ninguno.
¿Es fácil entender la estructura del REDA? ¿Es fácil recorrer los contenidos? ¿Es fácil ir de un contenido a otro?	Respecto a la presentación del menú principal, que en la versión del 17 de diciembre estaba dispuesto en la columna izquierda del REDA, los estudiantes recomendaron mostrarlo horizontalmente en la parte superior. También recomendaron reducir la necesidad de hacer desplazamiento vertical u horizontal mediante barras en la pantalla.	El menú principal se ubicó en la parte superior de todas las páginas del REDA, debajo del encabezado institucional. Se explicó a los estudiantes que el desplazamiento vertical variaría en función de la resolución y tamaño de la pantalla en que se visualizara el recurso.
¿El menú y los títulos me ayudan a entender los temas del REDA? ¿Tengo claro cuáles son las dos grandes partes del recurso?	Respecto del menú, una de las estudiantes señaló que algunas palabras le eran desconocidas, especialmente las que forman parte del metalenguaje de la lectoescritura, como coherencia y cohesión. Respecto a la numeración de	Se buscaron palabras de más fácil acceso para estudiantes con un nivel básico de español, y se incluyó un glosario de términos con traducción a LSC.

⁸ El REDA está disponible en <https://bit.ly/3Ww1ySY>.

Criterio	Valoración de los estudiantes	Ajustes realizados en función de la valoración
¿Prefiero que el menú esté numerado?	los elementos del menú, los estudiantes la consideraron innecesaria.	La numeración de los elementos del menú fue eliminada.
¿Es fácil abrir ejercicios creados mediante plataformas como Padlet o Educaplay?	Los estudiantes señalaron que les fue fácil abrir estos ejercicios. Quedaron diseños representativos y reiterativos en el REDA para remitir a ellos.	Ninguno.
¿Puedo usar el recurso sin la ayuda del profesor o intérpretes? ¿Son claras las instrucciones de las actividades?	Respecto a estas preguntas, hubo comentarios distintos de parte de los estudiantes. Unos consideraron que cuando no se sienten seguros sobre cierto vocabulario o ciertas instrucciones sí necesitarían la ayuda de un intérprete o profesor para usar el REDA; ello ratifica la idea de que debería formar parte de un curso, en lugar de usarse de manera independiente. Sin embargo, uno de los estudiantes señaló no tener ningún problema y no necesitar la ayuda de alguien para explorarlo.	Se redactaron instrucciones para abrir y ejecutar el REDA, que se dispondrían en el repositorio institucional al publicarse el recurso.
¿Este REDA me ayuda a aprender español?	Para uno de los estudiantes, la metodología de las sesiones fue muy repetitiva; considera que los juegos del REDA son más interesantes. Señala también que varias de las actividades fueron demasiado fáciles de desarrollar. Otros sugirieron tener en cuenta que este material va dirigido a estudiantes con un nivel básico de español. Una de las estudiantes que obtuvo mejores resultados en la prueba de clasificación considera que sí aprendió nuevo vocabulario y relaciones entre palabras, como antónimos y sinónimos.	Ninguno.

La construcción del REDA y su publicación permitieron identificar dos limitaciones:

- Los videos con el glosario del REDA se presentan en un espacio aislado. Lo ideal habría sido que aparecieran las versiones en LSC junto a las expresiones usadas para introducir las secciones y actividades, y que algunas explicaciones, por ejemplo, sobre temas gramaticales, se pudieran hacer en LSC para fortalecer el contraste entre las dos lenguas.
- La publicación del REDA como archivo ZIP dificultó su descarga y uso para los estudiantes sordos.

5. Conclusiones

La inclusión como proceso institucional requiere el aporte de diversas instancias. En cuanto a nuestra iniciativa de investigación-acción, la articulación entre docentes y estudiantes de Lingüística, estudiantes sordos, egresados con intereses afines y el Observatorio se constituyó en un campo de construcciones diversas, con posibilidades amplias de conocer sobre diversidad, inclusión, tecnología, cultura sorda y cooperación.

En línea con esto, la diversidad de las personas sordas es prioritaria en la generación de estrategias de apoyo a la comunidad estudiantil. En nuestra experiencia, el equipo enfrentó el reto de mantener la motivación y participación de estudiantes sordos con diferentes niveles de dominio del español, pese a haberse establecido que el REDA se concibió como parte de los contenidos de un primer nivel. Sobre esto, las características visoespaciales del REDA y la mediación con LSC son fundamentales como facilitadoras del aprendizaje del español como L2 para estudiantes sordos, en particular habida cuenta del carácter visogestual de su L1.

El uso de herramientas digitales para desarrollar el REDA, mediado por los saberes pedagógicos, lingüísticos y técnicos del equipo, aunado a la retroalimentación de los estudiantes sordos, dio lugar a una confluencia de métodos, experiencias y aprendizajes que enriqueció el producto final. Ello muestra la importancia de componer equipos interdisciplinarios para estos procesos considerando que en ellos debe establecerse una relación armónica entre tecnología y saberes/métodos clásicos de las humanidades.

Finalmente, esta investigación constituye una acción fundacional para lo que, se espera, sea el desarrollo de recursos pedagógicos diferenciados para la población en estudio, que den cuenta de los demás niveles de dominio del español como L2 según el MCERL. Asimismo, queda pendiente el pilotaje tanto del REDA como de la prueba de clasificación con un grupo más amplio de estudiantes sordos.

Referencias

- Alegría, J. y Domínguez, A. (2009). Los alumnos sordos y la lengua escrita. *Revista Latinoamericana de Inclusión Educativa*, 1(3), 95-111.
- Brokop, F. (2008). *Accessibility to e-learning for persons with disabilities: Strategies, guidelines, and standards*. NorQuest College.
- Brokop, F. y Persall, B. (2009). *Writing strategies for learners who are deaf*. Norquest College.
- Capuano, D., De Monte, M., Groves, K., Roccaforte, M. y Tomasuolo, E. (2011). A deaf-centred e-learning environment (DELE): Challenges and considerations. *Journal of Assistive Technologies*, 5, 257-263. <https://doi.org/10.1108/17549451111190669>
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355-381.
- Casals, A., Vilar, M. y Ayats, J. (2008). La investigación-acción colaborativa: Reflexiones metodológicas a partir de su aplicación en un proyecto de música y lengua. *Revista Complutense de Investigación en Educación Musical*, 5, 4-14.
- Centro Virtual Cervantes. (2022). *Plan curricular del instituto cervantes. Niveles de referencia para el español*. Instituto Cervantes.
- Chaparro Serrano, M., Escalante Contreras, G. y Samacá Pulido, E. (2011). *Las TIC como estrategia didáctica dentro del proceso educativo de estudiantes universitarios sordos*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Council of Europe. (2001). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: Aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Council of Europe.
- Csizér, K. y Kontra, E. H. (2020). Foreign language learning characteristics of deaf and severely hard-of-hearing students. *The Modern Language Journal*, 104(1), 233-249. <https://doi.org/10.1111/modl.12630>
- Debevc, M., Stjepanović, Z. y Holzinger, A. (2014). Development and evaluation of an e-learning course for deaf and hard of hearing based on the advanced adapted pedagogical

- index method. *Interactive Learning Environments*, 22(1), 35-50.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2011.641673>
- Devia, H. (2017). *Análisis documental para la elaboración de objetos virtuales de aprendizaje en educación inclusiva, para estudiantes sordos en educación superior y a distancia*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Flórez Romero, R., Baquero Castellanos, S. y Sánchez Navas, L. A. (2010). Desarrollo de habilidades en el español escrito en personas sordas universitarias: Estudio de caso. *Forma y Función*, 23(2), 33-71.
- González-Montesino, R. y Espada, R. (2020). Espacios universitarios de aprendizaje inclusivos, bilingües y multimodales: El caso del alumnado sordo signante. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(25), Art. 25. <https://doi.org/10.55777/rea.v13i25.1519>
- Herrera Fernández, V., Chacón Macchiavello, D. y Saavedra Coronado, F. (2016). Evaluación de la escritura de estudiantes sordos bilingües. *Estudios Pedagógicos*, 42(2), 171-191.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000200010>
- Hashim, M. y Tasir, Z. (2020). An e-learning environment embedded with sign language videos: Research into its usability and the academic performance and learning patterns of deaf students. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 2873-2911.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09802-4>
- Instituto Nacional para Sordos-Insor. (2017). *Caracterización de condiciones de acceso, permanencia y graduación de estudiantes sordos en IES colombianas*. Insor.
- Instituto Nacional para Sordos-Insor. (2019). *Plan estratégico institucional 2019-2022*. Insor.
- Kourbetis, V., Karipi, S. y Boukouras, K. (2020). Digital accessibility in the education of the deaf in Greece. En M. Antona y C. Stephanidis (Eds.), *Universal access in human-computer interaction. Applications and practice* (pp. 102-119). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-49108-6_8
- Lissi, M. R., Svartholm, K. y González, M. (2012). El enfoque bilingüe en la educación de sordos: sus implicancias para la enseñanza y aprendizaje de la lengua escrita. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 299-320.
- Martins, P., Rodrigues, H., Rocha, T., Francisco, M. y Morgado, L. (2015). Accessible options for deaf people in e-learning platforms: Technology solutions for sign language translation. *Procedia Computer Science*, 67, 263-272.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.270>
- McKeown, C. y McKeown, J. (2019). Accessibility in online courses: Understanding the deaf learner. *TechTrends*, 63(5), 506-513. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00385-3>
- Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2021) *¿Qué son los recursos educativos digitales y cuáles son sus ventajas?* Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2020). *Lineamientos de la política de educación superior inclusiva e intercultural*. Colombia Aprende.
- Ministerio de Educación Nacional-MEN. (s.f.). *Objetos de aprendizaje virtual*. Colombia Aprende.
- Mora-Monroy, G., Robayo, C., Sanabria, L. y Parra, Y. (2021). *¿Quién soy? ¿quién eres? objeto virtual para el aprendizaje de español como L2 para estudiantes sordos (nivel A1)*. Alejandría-D.
- Moreno, D. (2020). *Historias otras de la "educación inclusiva"*. Universidad Nacional de Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU. (2008). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas-ONU. (s.f.). *Objetivos de desarrollo sostenible*. ONU.

- Papen, U. y Tusting, K. (2020). Using ethnography and ‘real literacies’ to develop a curriculum for english literacy teaching for young deaf adults in India. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 50(8), 1140-1158.
<https://doi.org/10.1080/03057925.2019.1585756>
- Pappas, M. A., Demertzi, E., Papagerasimou, Y., Koukianakis, L., Kouremenos, D., Loukidis, I. y Drigas, A. S. (2018). E-learning for deaf adults from a user-centered perspective. *Education Sciences*, 8(4), Art. 4. <https://doi.org/10.3390/educsci8040206>
- Portilla, M. (2021). *Representaciones sociales de docentes sobre los y las estudiantes con discapacidad en la Universidad de los Llanos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Riveros, T. (2016). *Voces transformadoras de las personas con discapacidad, aportes para la educación superior inclusiva en la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, A. (2016). *Incidencia de un OVA desde el aprendizaje basado en problemas aplicado a estudiantes sordos en la comprensión de la estructura de la oración* [Trabajo Fnal de Máster] Universidad Pedagógica Nacional.
- Rudner, M., Andin, J., Rönnerberg, J., Heimann, M., Hermansson, A., Nelson, K. y Tjus, T. (2015). Training literacy skills through sign language. *Deafness & Education International*, 17(1), 8-18. <https://doi.org/10.1179/1557069X14Y.0000000037>
- Sala-Bubaré, A. y Castelló, M. (2018). Writing regulation processes in higher education: a review of two decades of empirical research. *Reading and Writing*, 31(4), 757-777.
<https://doi.org/10.1007/s11145-017-9808-3>
- Silva Bohórquez, F. (2017). *Diseño de recurso educativo de aprendizaje virtual de lengua de señas colombiana mediante el uso de una página web en la Corporación Universitaria Minuto de Dios* [Trabajo Fin de Grado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Suárez-Pazos, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en educación. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 40-56.
- Unesco (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. Unesco.
- Universidad de Antioquia. (s.f.). *Sordos en la U. ingreso de estudiantes sordos señantes y permanencia de estudiantes sordos usuarios del castellano oral*. Universidad de Antioquia.
- Universidad ECCI. (s.f.). *Programa de inclusión*. Universidad ECCI.
- Universidad Nacional de Colombia. (2013). *Acuerdo 102 del Consejo Superior Universitario, por el cual se dictan disposiciones relacionadas con la formación de los estudiantes de pregrado en lengua extranjera*. Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad Nacional de Colombia. (2019). *Plan Global de Desarrollo 2019-2021*. Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad Pedagógica Nacional. (s. f.). *Proyecto manos y pensamiento: Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria*. Universidad Nacional de Colombia.
- Vernengo, A., Perelli, V., Rusell, G., García, M. y Cameli, M. (2022). *La formación de los estudiantes sordos en las aulas universitarias: El español como segunda lengua*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Volpato, L., Hilzensauer, M., Krammer, K. y Chan, M. (2018). Teaching the national written language to deaf students: A new approach. En K. Miesenberger y G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers helping people with special needs* (pp. 163-171). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3_28
- Web Accesibility Initiative. (2016). *Accessibility, usability, and inclusion*. Web Accesibility Initiative.

- Zapata, C. (2012). Diagnóstico de necesidades para el desarrollo de la inteligencia práctica. Diseño de objetos virtuales de aprendizaje para niños sordos. *Hexágono Pedagógico*, 3, 176-198. <https://doi.org/10.22519/2145888X.306>
- Zapata, C. y Acosta, J. (2018). Innovaciones tecnológicas para inclusión educativa de estudiantes sordos. *Ingeniería e Innovación*, 6(2), art. 2. <https://doi.org/10.21897/23460466.1595>
- Zucker, D. (2009). *How to do case study research*. UMass Amherst.

Breve CV de los/as autores/as

Gloria Esperanza Mora-Monroy

Licenciada en filología e idiomas – español y magíster en lingüística de la Universidad Nacional de Colombia. Profesora asociada del Departamento de Lingüística de la Universidad Nacional de Colombia. Email: gemoram@unal.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6485-0504>

Leyla Hasbleidy Sanabria Camacho

Terapeuta Ocupacional, magíster en musicoterapia y máster en psicopedagogía clínica y atención a la diversidad. Docente de la Universidad Nacional de Colombia y miembro del Observatorio de Inclusión Educativa para Personas con Discapacidad de la misma institución. Email: lhasanabriac@unal.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5509-7506>

Carlos Manuel Varón Castañeda

Lingüista de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en edición de publicaciones de la Universidad de Antioquia y magíster en humanidades digitales de la Universidad de los Andes (Colombia). Becario RAE-ASALE 2022-2023 en la Comisión de Lingüística de la Academia Colombiana de la Lengua. Email: cmvaronc@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9581-5007>

Kelly Johanna Roca Ospina

Licenciada en Artes Visuales de la Universidad Pedagógica Nacional, especialista en educación con énfasis en preescolar y básica, y magíster en educación con énfasis en inclusión de la Universidad Sergio Arboleda. Docente de la IED “Colegio República de Panamá”. Email: rocasc10@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0718-4626>