

## Capacitación de adultos hipoacúsicos mediante un entorno multimedia basado en la simulación de una entrevista laboral

González Alejandro Héctor<sup>1</sup>, Quintana Nelba<sup>2</sup>, Vallejo Alcira<sup>3</sup> y Pereyra José María<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de investigación en informática III-LIDI. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP), Argentina*

<sup>2</sup>*Facultad de Humanidades y Cs. de la Educación, UNLP, Argentina*

<sup>3</sup>*Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, Argentina*

<sup>4</sup>*Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías, UNLP, Argentina*

agonzalez@lidi.info.unlp.edu.ar, n.quintana@fahce.unlp.edu.ar,  
jose.pereyra@presi.unlp.edu.ar, alcira.vallejo@cyt.cic.gba.gob.ar

### Resumen

El presente trabajo se refiere a la creación de un entorno de capacitación en línea destinado a personas hipoacúsicas adultas que utilizan dispositivos de ayuda auditiva (audífonos o implantes cocleares), basado en recursos multimediales, incluyendo un simulador como estrategia medular. El proyecto, actualmente en fase de prototipo, consiste en una serie de materiales de estudio complementados por actividades de autoevaluación y la instancia final de un simulador en línea. El desarrollo de la interfaz y los recursos educativos se basó en HTML5, JavaScript y el lenguaje de programación PHP. El entorno obtenido puede almacenar en una base relacional MySQL los datos de cada usuario registrado y los resultados de las actividades educativas realizadas. El proyecto se encuentra en la fase de iniciación de una prueba piloto para su utilización por parte de un grupo de usuarios hipoacúsicos, y la posterior evaluación del prototipo a través de una encuesta en línea y entrevistas presenciales. De acuerdo con los resultados, opiniones y valoraciones se prevé alcanzar mejoras de la herramienta para su implementación posterior.

**Palabras clave:** Tecnología aplicada en Educación, Simuladores educativos, Hipoacusia.

### Contexto académico

Este proyecto de investigación fue aceptado para una Tesis de Maestría en Tecnología Informática Aplicada en Educación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata, actualmente en curso.

## 1. Introducción

### 1.1 El modelo social de la discapacidad

Las personas con discapacidad auditiva tienen afrontan limitaciones o restricciones que son, en gran medida, sociales [1]. El modelo social de la discapacidad aborda las restricciones para el desarrollo pleno de las personas hipoacúsicas desde el planteo de la existencia de barreras para el aprendizaje y la participación.

En las personas con discapacidad auditiva, las dos grandes barreras que imposibilitan su desenvolvimiento independiente y su participación activa en la satisfacción de sus necesidades son: la comunicación y la discriminación.

El déficit auditivo grave provoca profundos condicionamientos en el desarrollo general de la persona que lo padece y la limita respecto de sus posibilidades educativas y laborales.

La discapacidad auditiva tiene la particularidad de no ser percibida a priori por las personas oyentes. Esto generalmente obliga a la persona hipoacúsica a informar reiterativamente sobre su situación de disminución auditiva, afectando negativamente su estado emocional y su autoestima y provocando finalmente una tendencia al aislamiento social. Es fundamental, entonces, facilitar su incorporación a su entorno sociocultural. En este sentido, entendemos que la formación y capacitación son factores fundamentales para lograr este objetivo. Desde el punto de vista legal en Argentina, existen leyes que respaldan los derechos de las personas con discapacidad. La Ley N° 26.378 es clave para aumentar la visibilidad de las personas con discapacidad en el sistema de derechos humanos de la ONU y en la sociedad en general. La ley N°22.431 propone el sistema de protección integral de las personas con discapacidad y tiene como objetivo asegurar la atención médica, la educación y la seguridad social. La Ley N° 25.689 modifica la ley N° 22.431 y agrega que el Estado nacional, con todos sus organismos, está obligado a ocupar personas con discapacidad en una proporción no menor del 4% de la totalidad de su personal y a establecer reservas de puestos de trabajo, exclusivamente otorgados por ellas. A pesar de estos intentos por conseguir la inclusión de las personas con discapacidad en el ámbito laboral, los resultados aun siendo mejores que en el pasado, siguen evidenciando diferencias notables (negativamente) respecto a las personas sin discapacidad.

En este contexto la tecnología actual ofrece una gran variedad de herramientas que ayudan a reducir las barreras del entorno social y las barreras comunicativas que sufren las personas con discapacidad auditiva. Si bien ha sido empleada con fines didácticos desde hace varias décadas, fueron la aparición de la web 2.0 y los recursos multimedia, los que hicieron un aporte sustancial para los procesos de interacción, simulación y comunicación dinámicos, fundamentales para las necesidades educativas especiales [2]. Se toman como

referencia las indicaciones en la ley 26.522 de servicios de comunicación audiovisual que su artículo 66 referido a “Accesibilidad” hace referencia a las indicaciones para discapacidad auditiva.

La propuesta educativa basada en una estrategia de simulación busca aportar una experiencia previa, que por su propia característica de emulación de una situación real entrena al individuo en la gestión de sus habilidades emocionales, facilitando así su desempeño posterior y su autonomía en una situación equivalente, en la vida real.

## **1.2 El rol de la tecnología educativa en individuos hipoacúsicos**

En momentos del advenimiento de la web 2.0, los equipos docentes comenzaron a involucrarse en la producción de sus propios materiales educativos digitales, convirtiéndolos en los protagonistas de las propuestas educativas mediadas por tecnologías. En la medida en que fueron avanzando las diferentes herramientas y posibilidades de interacción en la web, se fue haciendo necesaria la interdisciplinariedad, cada vez con mayor participación tanto en los aspectos pedagógicos como tecnológicos. El proyecto descrito en esta instancia fue desarrollado con la integración de diversas disciplinas, incluyendo especialistas en educación a distancia, programadores informáticos, diseñador gráfico y la aportación fundamental de una participante docente con hipoacusia postlocutiva.

La utilización de la tecnología para mejorar las capacidades funcionales de individuos con discapacidad auditiva se ha convertido en una estrategia esencial, que incluye las acciones de formación y capacitación, como las que se describen en el presente trabajo. Se eligió como grupo destinatario de esta acción formativa a adultos hipoacúsicos postlocutivos equipados con dispositivos de ayuda auditiva, como audífonos e implantes cocleares. Estos dispositivos permiten, a las personas con discapacidad auditiva, acceder con mayor

efectividad a la información oral que reciben de su entorno [3].

La elección del grupo destinatario partió de la detección e identificación de la necesidad educativa de este grupo etario poco considerado en situaciones de aprendizaje, asumiendo que la mayoría de las propuestas educativas presentes en la web están destinadas a los niños.

La capacitación está orientada a apoyar la inserción de las personas en la vida laboral, para lo cual se reproduce una situación de entrevista de admisión, mediante un simulador basado en secuencias de video incluido en un sitio web específicamente desarrollado con este fin. La acción de formación incluye contenidos con formato de texto y multimedia y la proposición de actividades interactivas de autoevaluación, previas a la utilización del simulador propiamente dicho.

El presente artículo complementa las etapas previas del desarrollo del trabajo de Tesis mencionado [4], ya que actualmente se encuentra en una etapa avanzada de su realización, incluida la planificación de la etapa de evaluación mediante encuestas y entrevistas.

## **2. Mirada conceptual**

### **2.1 Los materiales multicanal en el aprendizaje de hipoacúsicos**

En la actualidad, los recursos educativos multicanal, con sonido, música, voz, tipografía, imágenes, películas, movimiento, etc., requieren de una competencia específica por parte del equipo de diseño, para ser gestionados para no sobrepasar la carga cognitiva, o sea, la demanda de procesamiento de información que implica cada tarea de un material educativo multimedia.

Es importante, entonces, diseñar estos materiales de manera que la demanda de procesamiento de información y la carga cognitiva no superen las capacidades de la persona que aprende. Según Mayer [5], las teorías cognitivas sostienen que el proceso comienza en la memoria sensorial. Allí se

perciben los estímulos del entorno y se inicia el proceso de aprendizaje, involucrando luego a la memoria de trabajo y la memoria de largo plazo.

La memoria sensorial, para captar los estímulos que percibe cada sentido, utiliza un canal independiente, es decir, los sonidos percibidos por el oído se reciben en el canal auditivo o ecoico, mientras que los gráficos y textos, en el canal visual. Lo mismo sucede con la memoria de trabajo, que comprende un canal para procesar la información visual y otro para la auditiva.

Este proceso, aumenta su complejidad en los individuos hipoacúsicos, ya que suelen presentar deficiencias en la memoria sensorial auditiva y la memoria de trabajo, la atención y velocidad de procesamiento [6]. Debido a esta complejidad en el procesamiento de un mensaje multimedia, es particularmente importante un adecuado análisis en el diseño de mensajes efectivos.

En la fase de desarrollo es fundamental tener en cuenta la posible introducción involuntaria de barreras de accesibilidad más frecuentes en el diseño [7]. Debe tenerse en cuenta la transcripción de los audios o podcasts, el subtítulo de vídeos, el uso de un lenguaje escrito adecuado a las competencias de los destinatarios. En materiales destinados a personas hipoacúsicas que no acceden al lenguaje escrito, debe considerarse la traducción a lenguaje de señas, aunque esta opción excede los alcances del presente trabajo.

### **2.2 La simulación y el aprendizaje situado**

En el presente desarrollo nos referiremos como simulación al proceso en el cual se crea un modelo que reemplaza las situaciones reales por otras creadas artificialmente, pero donde el modelo reproduce la apariencia, la estructura y la dinámica del sistema [8]. Una simulación consiste en un entorno experimental simplificado y artificial, pero con suficiente verosimilitud como para provocar reacciones auténticas por parte de los participantes, ya que su objetivo es instruirlos sobre alguna

situación del mundo real. La idea básica es provocar en los participantes situaciones experienciales que luego puedan transferirse al sistema real.

El uso de simuladores para el aprendizaje puede enmarcarse en el concepto de aprendizaje situado desarrollado por Brown [9]. Este autor sostiene que las actividades educativas y la adquisición de conceptos debe tener lugar en los propios ambientes en los cuales el aprendizaje se desarrolla. La construcción del conocimiento se genera de forma dinámica, mediante la interacción con la situación. Los simuladores pueden representar una alternativa que asemeje el contexto de realidad, promoviendo el aprendizaje situado, en la medida en que presenten al aprendiz un entorno lo suficientemente verosímil respecto de un sistema real. La base de este enfoque es que el estudiante tenga una experiencia directa a través del planteo de un problema auténtico que motive su interés, y que además pueda construir los conocimientos necesarios para resolverlo [10]

### 3. El proyecto SETH

El Simulador de Entrevista de Trabajo para Hipoacúsicos (SETH) es entorno de capacitación en línea destinado a personas hipoacúsicas basado en recursos multimediales, incluyendo un simulador como estrategia medular. El proyecto, actualmente en fase de prototipo, consiste en una serie de materiales de estudio complementados por actividades de autoevaluación y la instancia final de un simulador en línea.

#### 3.1 Destinatarios

La propuesta, como ya se ha mencionado, está destinada a personas hipoacúsicas postlocutivas, con distintos grados de pérdida auditiva compensada con dispositivos auditivos, que poseen formación académica secundaria o terciaria y que aspiran a obtener un puesto de trabajo. Esta delimitación del destinatario implica determinadas decisiones en el diseño de la propuesta educativa, fundamentalmente la no inclusión de una

traducción a lenguaje de señas, ya que los destinatarios, en principio, comprenden el lenguaje escrito y por lo tanto sólo requieren la



presencia de subtítulos en los materiales que incluyen audio.

#### 3.2 Objetivos

El *objetivo general* del SETH apunta a entrenar a los individuos destinatarios para que logren sobrellevar exitosamente una situación de entrevista presencial de admisión laboral.

Además, se plantearon tres *objetivos específicos*:

- La adquisición de experiencia en la toma de decisiones que devengan en respuestas apropiadas en la situación de entrevista.
- El entrenamiento en técnicas comunicacionales eficaces.
- La familiarización de los usuarios con los recursos tecnológicos, fundamentalmente los que implican autoevaluaciones e instancias interactivas.

#### 3.3. El trayecto formativo

Para iniciar capacitación los individuos deben acceder al espacio virtual a través de una inscripción que requerirá su identificación a través de la elección de un usuario y contraseña. Esta identidad será la que se registrará en las actividades y evaluaciones que realice cada usuario.

El sitio consta de un menú con diferentes opciones desplegadas, en las que se destaca una introducción al tema, una explicación

respecto de la metodología de trabajo, el acceso a los materiales didácticos, las autoevaluaciones y el acceso al simulador propiamente dicho, cuya imagen se muestra en la Figura 1.

Fig. 1. Interfaz del simulador

Se incluyeron recursos en formato de texto, por ser considerados indispensables en la formación de las personas con hipoacusia [11]. También se incluyeron videos subtítulos, presentaciones y materiales basados en imágenes, dado que la hipoacusia provoca un desarrollo preponderante de la memoria visual [12].

Cada etapa del trayecto presenta una autoevaluación del tipo de opción múltiple, verdadero/falso, rellenar huecos, etc., con calificación automática e inmediata, además de una retroalimentación específica en cada ítem.

## 4. Aspectos tecnológicos

### 4.1. Desarrollo del sitio

El SETH está desarrollado como un sitio web, basado en HTML5 y PHP. Para el diseño se utilizó, del lado del cliente, el framework Materialize, basado en Material Design. Materialize, que genera un diseño responsive, adaptable a los diferentes formatos y dispositivos. El usuario puede completar los ejercicios con cualquier dispositivo móvil que disponga de un navegador web actual. Su contenido se adapta al tamaño de la pantalla, por lo que es posible, por ejemplo, empezar la simulación desde una pc y terminarla desde un smartphone.

Se siguió el patrón de arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y el motor de plantillas Twig para mejorar el mantenimiento y la escalabilidad del software. Este modelo de plantilla permite el armado del sitio independizando la estructura, de manera que los contenidos se van acoplando a la estructura.

Para el manejo de las interacciones con el usuario se recurre a JavaScript, utilizando JQuery como framework. Esto permite una comunicación sea más intuitiva, respondiendo

mediante la interfaz gráfica a las acciones que tome el usuario. Para la comunicación asincrónica se utilizó AJAX, que permite obtener resultados sin que sea necesario recargar o trasladarse hacia otra página del sitio.

Respecto del almacenamiento de los datos, el sitio trabaja con una base relacional MySQL, administrada mediante la herramienta PhpMyAdmin. De esta forma es posible almacenar la información inicial proporcionada por cada usuario y el resultado de las actividades que va realizando.

Dentro de la sección de autoevaluación, donde se encuentran todas las actividades previas al simulador, los datos ingresados por el usuario se recuperan mediante consultas asincrónicas a la base de datos, con la finalidad de otorgarle la posibilidad de continuar con las tareas pendientes. Las respuestas se almacenan como una serie de números enteros que permiten identificar unívocamente el valor seleccionado. Gracias a esto, se logra reducir el tamaño de los datos y estandarizar el formato que tienen las respuestas, lo que resulta muy útil a la hora de recuperar esta información.

En la sección de autoevaluación, es necesario enviar cada una de las respuestas para guardar los cambios, debiéndose responder a todas las actividades de una etapa para continuar con la siguiente. De esta forma, es posible volver a una etapa anterior tanto desde el botón “anterior” como desde el mapa de navegación. Este mapa va incorporando cada una de las etapas a medida que el usuario va avanzando en el trayecto.

Una vez que el usuario responde todas las actividades previas, se produce el desbloqueo de la opción de acceso al video simulador. Allí, en cada punto de decisión, siempre existe una sola opción correcta, lo que obliga al usuario a volver al punto de decisión tantas veces como sea necesario, hasta dar con la opción correcta. En esta instancia se guarda en el cliente una variable con el recorrido realizado, en una estructura donde cada decisión también es identificada por un número. Esta matriz de números, una vez finalizado el recorrido, se

almacena en la base de datos y es analizada por el servidor, el cual logra detectar los intentos fallidos.

El sistema de correo, utilizado para validar el registro y la recuperación de usuario, se implementó bajo un servidor SMTP configurado con la librería PHPMailer. De esta forma es posible proteger la información sensible de cada usuario, con un sistema de validación que permite tomar recaudos ante la recuperación de usuario y el cambio de contraseña.

**4.2. Construcción del sistema de simulación**

El diseño y desarrollo del modelo se trabajó en varias etapas [10], que son descritas en forma simplificada, en la Tabla 1.

Este tipo de simulador es de construcción simple. Está basado en un esquema de 8 pasos de ramificación, donde el usuario tiene tres o más opciones de elección en cada paso.

La entrevista de admisión laboral fue producida mediante videos filmados con actores reales, donde el personaje de entrevistador realiza preguntas que exigirán al usuario entrevistado la toma de decisiones frente a las diferentes alternativas de respuesta. Cada paso se corresponde con una puntuación previamente asignada. Si el usuario no elige la respuesta con mayor puntaje, deberá retroceder para leer nuevamente las opciones, reflexionar

<b>Desarrollo del modelo computacional</b>	Traducción del modelo al lenguaje computacional para obtener una interfaz adecuada. Estrategia para el registro y asignación del puntaje asignado en cada paso de ramificación
<b>Comprobación de la validez del modelo</b>	Verificación del funcionamiento en base al registro de las interacciones de un usuario experimental
<b>Puesta en práctica</b>	Implementación de una etapa de validación integral en base a un prototipo y una prueba piloto con usuarios voluntarios

Tabla 1. Etapas en la construcción del sistema de simulación

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Definición del problema</b>	Entrenamiento de individuos hipoacúsicos en una situación de entrevista de admisión laboral.
<b>Diseño del modelo</b>	Creación de diagramas de flujo y elección del tipo de material textual o multimedial más adecuado para el diseño experimental

sobre la elección tomada y elegir una mejor respuesta, en base a los conocimientos adquiridos durante la capacitación previa. Cada paso tiene una sola opción que permite al participante avanzar hacia el paso siguiente. El recorrido de 8 pasos consta en total de 23 opciones. Tanto las opciones correctas como incorrectas incluyen mensajes de retroalimentación que van guiando al entrevistado y motivando su participación. En 5 de los pasos se incluye también la intervención de un avatar que realiza explicaciones y da consejos adicionales para obtener resultados exitosos en la entrevista, incluyendo la gestión de los aspectos emocionales y comunicacionales, como así también la administración de la información que deben aportar respecto a su discapacidad

**5. Evaluación a través de experiencia piloto**

El objetivo general de esta etapa de trabajo es analizar los resultados obtenidos mediante una encuesta respecto de la experiencia formativa, incluyendo los contenidos presentados y las dificultades técnicas encontradas por parte de los participantes que han recorrido el SETH.

### 5.1. Metodología

La técnica de recolección de información de la investigación cualitativa y las dimensiones consideradas (diseño, obtención de la información, análisis de los datos y producción de resultados) [13-15] permitirá comprender la utilidad didáctica del simulador: cómo se ven favorecidos los participantes respecto de la aplicabilidad de los conceptos teóricos vistos, el grado de atención logrado a lo largo del recorrido, el grado de mejora alcanzado por el participante en cuanto a estrategias comunicacionales y el control de su inteligencia emocional. Se evaluará la potencialidad de la herramienta para decidir sobre las estrategias comunicacionales más adecuadas, prestar atención al lenguaje corporal propio y del entrevistador, aplicar lo aprendido, manejar situaciones de stress.

La técnica de recolección de información para su posterior análisis se llevará a cabo en dos instancias. La primera será una encuesta de opinión individual en formato digital confeccionada mediante la herramienta Google Forms [16] y la segunda se realizará

mediante una entrevista grupal presencial. El esquema general se muestra en la Figura 2:

Fig. 2. Esquema de evaluación cualitativa

### 5.2 Muestra

La muestra estará integrada por miembros del grupo Hipoacúsicos e Implantados La Plata (HILP) con las características ya explicitadas. Con el fin de obtener información sobre su experiencia previa en el uso de tecnología digital en general se les solicitará completar un cuestionario en línea realizado al momento de la inscripción.

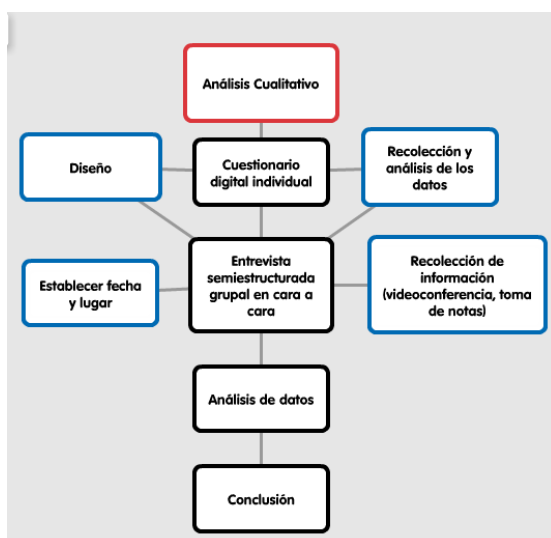
### 5.3 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán recabarán la opinión y percepción de los participantes respecto a los siguientes aspectos:

- Beneficios relacionados con la metodología de simulación
- Motivación producida por la interacción que genera el simulador
- Competencias comunicacionales adquiridas
- Asimilación y retención de información
- Promoción de habilidades organizativas
- Gestión de la inteligencia emocional
- Habilidades para la toma de decisiones bajo niveles de presión
- Destrezas para la resolución de problemas
- Habilidades para moverse en el mundo normoyente
- Confianza en el logro de acceder a un puesto laboral

### Encuesta en línea

Se ha decidido crear la encuesta utilizando Google Forms por las siguientes razones: a) es una herramienta gratuita, a través de Internet; b) permite recopilar información de forma fácil y eficiente; c) resulta fácil de compartir a través del correo electrónico – medio utilizado para el contacto inicial con los participantes –; d) admite la instrumentación de distintos tipos



de preguntas (respuesta corta, párrafo, selección múltiple, etc.); e) permite decidir si la respuesta a una pregunta deberá ser opcional u obligatoria; f) ofrece la posibilidad de recibir notificaciones vía email al participante del envío de la encuesta; g) presenta una interfaz de uso amigable para el creador del cuestionario; h) permite personalizar mensajes que se muestran al participante; i) arroja resultados en hojas de cálculo que facilitan el análisis posterior.

A continuación, se transcriben algunos ítems de la encuesta, que se presenta a los participantes con un formato de escala tipo Likert, de 1 a 5.

- El recorrido del simulador me resultó intuitivo y simple
- Las consignas planteadas en el simulador son de fácil comprensión
- El audio de los videos me ha resultado claro
- El tiempo dado para el recorrido completo del simulador fue adecuado
- Ha sido de gran ayuda que la retroalimentación a mis elecciones se presente en forma de texto escrito
- El simulador ha sido importante para ganar confianza en mí mismo
- El simulador me ha animado a aspirar a un puesto laboral acorde a mis capacidades, experiencia y conocimientos
- El simulador favorece el desarrollo de mi atención y concentración para escuchar.
- Los conocimientos sobre el lenguaje apropiado para comunicarme efectivamente en una entrevista laboral obtenidos del material educativo me han resultado valiosos al momento de decidir mis respuestas
- Enfrentar esta situación simulada me ha motivado a buscar información sobre prótesis auditivas disponibles en el mercado que me ayuden a lidiar mejor con situaciones laborales para no sentirme en inferioridad de condiciones
- La situación simulada me ha hecho considerar la importancia del control sobre mi estado de ánimo en las interacciones

con personas en general y normoyentes en particular

- El simulador ha contribuido a la toma de conciencia sobre el manejo de la ansiedad
- Finalizado el recorrido del simulador, me considero con más herramientas cognitivas y emocionales para afrontar una entrevista de trabajo
- Al finalizar el simulador me siento motivado para buscar opciones de formación personal y profesional

### *Entrevistas personales*

Una vez completado el formulario, los participantes serán convocados a una entrevista grupal en un espacio acordado con la UNLP, que garantice las condiciones adecuadas para el desarrollo de la entrevista, fundamentalmente en cuanto a la interferencia por ruidos ambientales.

La entrevista presencial tiene como finalidad conocer puntos de vista, interpretar y comprender en profundidad la experiencia vivida por los participantes [17, 18].

El observador adoptará una postura participante, en la que el investigador participará en la dinámica de la entrevista, pero no será un miembro del grupo, ya que sólo se muestra interesado en realizar la observación. Como técnica de recogida de datos, está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador.

Se registrará, con el consentimiento de los participantes, la totalidad de la entrevista por medio de una videograbación para su posterior análisis.

La actitud del entrevistador será asertiva, respetuosa y abierta, favoreciendo la comunicación. El lenguaje y tono de voz deberá adaptarse a las condiciones del participante, debe ser claro, evitar tecnicismos innecesarios, ambigüedades, etc.

El enfoque será una entrevista semiestructurada. El entrevistador tendrá un conjunto de temas sobre los que le interesará tratar en la entrevista y a medida que el informante habla, el entrevistador irá introduciendo preguntas sobre esos temas. El



orden de los temas y de las preguntas se ve condicionado por la conversación. Da la posibilidad de introducir temas nuevos, categorías emergentes, que el investigador no había contemplado.

Tanto la encuesta como la entrevista estarán atravesadas por el marco conceptual que guía el proyecto educativo y, por lo tanto, el análisis que hagamos de lo manifestado por los participantes debe dar cuenta de ello y de las hipótesis y los objetivos a los que apuntamos con el estudio que realizamos.

## 6. Conclusiones

A lo largo del presente escrito se ha fundamentado y explicado el desarrollo y las características del Simulador de Entrevista de Trabajo para Hipoacúsicos (SETH), realizado por un equipo de trabajo multidisciplinar. En el diseño se ha puesto énfasis en el equilibrio entre los aspectos pedagógicos, tecnológicos y los propios contenidos. Se priorizó la comunicación, la interactividad y la simplicidad para el usuario.

El desarrollo del SETH, en un entorno que aporta contenidos y propone actividades de autoevaluación, está concebido para lograr un alto grado de verosimilitud, poniendo al usuario en la situación de una entrevista filmada que requiere como interacción con el material, la elección de la mejor respuesta entre las 3 – 4 opciones presentadas después de cada pregunta del entrevistador. La arquitectura planteada no permite el avance hacia la pregunta siguiente hasta que el usuario no haya logrado responder correctamente cada paso.

Para la puesta en marcha de la capacitación se decidió realizar una prueba piloto de manera de recabar opiniones de usuarios hipoacúsicos que se inscribieron para participar en forma voluntaria. Los resultados de una encuesta de valoración y de entrevistas personales para profundizar algunos aspectos, orientarán los cambios futuros de la propuesta, para alcanzar los objetivos planteados.

## 7. Trabajo futuro

En cuanto a los aspectos técnicos del desarrollo, se enfocará en la optimización de versión multiplataforma que permita una buena usabilidad en dispositivos móviles. Se prevé una etapa de modificaciones conforme a los resultados obtenidos en la evaluación realizada mediante la experiencia piloto.

Se plantea para una etapa posterior la incorporación de nuevos objetivos educativos orientados al problema específico de la hipoacusia, que puedan ser desarrollados en el marco del proyecto, para contribuir a la disminución de las barreras que afectan a la población de individuos hipoacúsicos adultos, poco tenidos en cuenta a la hora de diseñar material educativo para personas con discapacidad.

El diseño de futuras propuestas pedagógicas mediadas por tecnologías, en particular aquellas destinadas a personas con discapacidad, requieren el sólido sustento de marcos teóricos y metodológicos, juntamente con un adecuado seguimiento de las experiencias en contexto, de manera de alcanzar los objetivos pedagógicos planteados.

## Reconocimientos

Agradecemos a la Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías de la Universidad Nacional de La Plata, particularmente al Centro de Producción Multimedial (CeProM), por la asistencia, producción y realización de las secuencias filmadas utilizadas en el simulador y a la Lic. Marilina Peralta por su desinteresada colaboración en el rol de entrevistadora.

## Referencias

[1] A. Palacios. *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: CERMI, 2008.

[2] R. Roig Vila. *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como*

*recurso en la atención a las necesidades educativas especiales. En A. Lledó Carreres, La discapacidad auditiva*, pp. 183-189, Barcelona: Edebé, 2008.

[3] R. Bell Rodríguez. *Algunos puntos para una reflexión integral en torno a la discapacidad auditiva, el uso de audífonos y los implantes cocleares*, Revista de Investigación, Formación y Desarrollo, 5 (2), 11-20, 2017.

[4] N. Quintana, A. Vallejo, J.M. Pereyra, A.H. González. *Simulador en línea para capacitación de individuos hipoacúsicos adultos*. Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, CACIC 2019, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.  
<http://entornosvirtuales.unlp.edu.ar/assets/file/s/cacic2019.pdf>, last accessed 2020/2/21

[5] R.E. Mayer. *Cognitive theory of multimedia learning*, en R.E. Mayer (Ed.) *The Cambridge Handbook of multimedia learning*. NY Cambridge University Press, 2015.

[6] I. Calderón-Leyva, S. Díaz-Leines, E. Arch-Tirado, A.L. Lino-González. *Análisis de la relación entre las habilidades cognitivas y la pérdida auditiva sensorial unilateral*. Neurología 33(5) 283-289, 2018

[7] E. Ferreiro-Lago. *Accesibilidad para personas sordas y con discapacidad auditiva en el diseño instruccional e-learning basado en ADDIE*.  
<https://www.researchgate.net/publication/322276350>

[8] G. Amaya Franky. *La simulación computarizada como instrumento del método en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física, desde la cognición situada: ley de Ohm*. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”, vol. 8 No. 1, 2008

[9] J. Brown, A. Collins & P. Duguid. *Situated Cognition and the culture of learning*. *Educational Researcher*, 18 (1), 33-42, 1989

[10] Z. Cataldi, F. Lage y C. Dominighini. *Fundamentos para el uso de simulaciones en la enseñanza*, *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* 10(17), 8-16, 2013.

[11] ONU: “*Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo facultativo*”; Fundación AEquitas, 2008

[12] A. Sacco. *Estrategias para la utilización de tecnología en educación especial. Análisis de la implementación de las TICs en la atención a la diversidad*. 2009, <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4165>

[13] J. L. Álvarez-Gayou. *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Métodos básicos*. Ed. Paidós. México, 2005.

[14] P. Corbetta. *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Ed. McGraw-HILL / Interamericana de España, S.A. España, 2007.

[15] S. Osses, I. Sanchez, F. Ibañez. *Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de teoría a través del proceso analítico*. Estudios Pedagógicos (Valdivia), vol. XXXII, núm. 1, 2006

[16] <https://docs.google.com/forms/u/0/>

[17] I. Vargas. *La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos*. Revista Calidad de la Educación Superior. Volumen 3, número 1, 2012

[18] B. Kawulich. *La observación participante como método de recolección de datos*. Forum Qualitative Social Research. Volumen 6, No. 2, Art. 43, 2005  
[https://www.google.com/intl/es-419\\_ar/forms/about/](https://www.google.com/intl/es-419_ar/forms/about/)