

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### 1. Título del Proyecto de I+D.

Sistema de apoyo con recursos tecnológicos para la evaluación de la voz para determinar aptitud vocal.

### 2. Departamento/Instituto de radicación:

Instituto de Ciencias de la Salud

### 3. Línea de Investigación y Desarrollo de pertenencia:

(Marque con una cruz lo que corresponda)

Prioritaria	x	Complementaria	
-------------	---	----------------	--

Denominación: Salud Ocupacional

### 4. Tipo de Proyecto:

(Marque con una cruz lo que corresponda)

Acreditable	x	Reconocimiento institucional	
-------------	---	------------------------------	--

### 5- Período de vigencia:

01/03/2023 al 31/12/2024

### 6. Justificación del Proyecto

(Máximo 1600 palabras. Desarrolle el objeto y problema del Proyecto así como el interés, la relevancia del Proyecto)

La evaluación de aptitud vocal para el ejercicio de la profesión docente es un requisito determinado para todo el país y debe realizarla profesionales en fonoaudiología, según Ley Nacional 24.557.

División Político-Territorial	Tipo de formación				
	Total	Exclusivamente docente	Exclusivamente técnico-profesion al	Ambos tipos de formación	Sin discriminar
Total País	1.150	294	601	246	9
Buenos Aires	263	85	113	57	8
Conurbano	135	57	50	24	4
Buenos Aires Resto	128	28	63	33	4

Tabla 1: Total Unidades educativas de Nivel Superior No Universitario. Fuente: Relevamiento Anual 2021. RedFIE-DIE.



En particular, en la provincia de Buenos Aires desde 2004 la aptitud fonoaudiológica debe ser realizada por profesionales fonoaudiólogos pertenecientes a cada Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) de la provincia. En Buenos Aires según el relevamiento 2021 hay 263 instituciones (Tabla 1) y con un total de alumnos (Tabla 2) de 1.350.137, de ellos casi las dos terceras partes pertenecen al conurbano bonaerense.

División político-territorial	Total	Superior no Universitario
Total País	3.183.938	303.665
Buenos Aires	1.350.137	48.826
Conurbano	896.158	26.481
Buenos Aires Resto	453.979	22.345

Tabla 2: Total alumnos en unidades educativas de Nivel Superior No Universitario. Fuente: Relevamiento Anual Fuente: Relevamiento Anual 2021. RedFIE-DIE.

La evaluación de la Aptitud vocal en los ISFD se realiza en la práctica con escalas perceptuales teñidas de subjetividad dependiendo del profesional a cargo y la jurisdicción de pertenencia.

Además, en la experiencia de los fonoaudiólogos se observa que en la mayoría de los casos los docentes no son conscientes de sus desvíos vocales hasta que los mismos los inhabilitan para ejercer su profesión.

Se propone desarrollar una aplicación web (APP) para el análisis de la voz para una evaluación más objetiva de la aptitud de docentes, que sea una herramienta de soporte confiable y robusta para los profesionales de fonoaudiología. Adicionalmente se propone desarrollar funcionalidades para la autoevaluación de los docentes para contribuir a la autoconciencia de las alteraciones de propia voz y con recomendaciones para el cuidado de la voz.

La herramienta tendrá en cuenta los avances científicos de las últimas décadas y dará respuesta a las necesidades de usuario profesionales fonoaudiólogos. La herramienta tecnológica tendrá en cuenta condiciones de usabilidad, deberá ser sencilla y dar respuestas a los usuarios. En este contexto y para lograr su éxito y difusión se considera necesario explorar opiniones y necesidades de los usuarios potenciales.

La APP se basará en la adaptación del desarrollo previo del Sistema de Apoyo al Diagnóstico Acústico (SADA). El mismo es una herramienta potente perteneciente a la Universidad Nacional del Oeste (UNO), que fue desarrollado en el marco del



proyecto "Estudio del habla de pacientes con Enfermedad de Parkinson para la asistencia al diagnóstico y seguimiento", convocatoria 2021 (Giuliano et al 2022).

La APP desarrollada en el contexto de SADA facilitará y organizará la evaluación de aptitud vocal en forma perceptual y acústica por parte del profesional fonoaudiólogo; también facilitará la autoevaluación de usuarios no profesionales.

La prueba piloto de la usabilidad de la APP será realizada y evaluará en institutos de formación docente de la provincia de Buenos Aires con usuarios fonoaudiólogos, usuarios futuros docentes y usuarios investigadores de la UNO.

La APP que se propone viene a cubrir una necesidad generalizada de los fonoaudiólogos que deben realizar la evaluación de la aptitud vocal de estudiantes de profesorado con herramienta tecnológica actualizada y robusta, más objetiva de las que se utilizan en la actualidad.

## **7. Estado actual del conocimiento sobre el tema.**

(Máximo 2500 palabras. Desarrolle brevemente el marco teórico, los antecedentes y autores más relevantes que hayan tratado la problemática del Proyecto)

Las personas que requieren uso de su voz por períodos prolongados están más expuestas a padecer desórdenes vocales en comparación al resto de la población, aproximadamente un tercio de la población requiere uso profesional de la voz (Drolas et al 2005, Wilkins 2000).

La Organización internacional del trabajo (OIT) considera el ejercicio de la docencia como la primera categoría profesional en riesgo de contraer alteraciones de voz por el uso de "voz proyectada". Asimismo, considera como tendencia general en países desarrollados la diversificación en actividades educativas y la variedad creciente de instalaciones donde se imparte clases, como factores causales de riesgo para la seguridad y salud en el sector educativo que antes no se planteaban [Plan Andaluz de Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales del personal docente, 2006].

A partir de la evaluación de ingreso o alta en licencias por enfermedad laboral contempladas en la ley Nacional 24.557 y la resolución 389/13 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), del Ministerio de Trabajo, a los docentes de todo el país deben ser evaluados por un profesional fonoaudiólogo para determinar la aptitud vocal.



En nuestro país según el Anuario Estadístico de la SRT se denunciaron en el transcurso del año 2006, 12.229 enfermedades profesionales. Las principales patologías laborales denunciadas fueron las enfermedades del oído (44,7%), las enfermedades del sistema respiratorio (24,9 %), y las enfermedades del sistema ósteomuscular (11,2 %), entre otras. Los sectores económicos donde se han observado más enfermedades profesionales han sido las industrias manufactureras (47,3% del total) y Servicios comunales, profesionales y personales (33,2 % en trabajadores cubiertos del sector). Las enfermedades del oído refieren a hipoacusias que se producen principalmente en hombres, mientras que las enfermedades del sistema respiratorio fueron más prevalentes entre mujeres (87,8 %) a expensas de las patologías que afectaron la laringe particularmente ligada al ejercicio del magisterio, práctica que se agrupa en el sector "Servicios comunales, profesionales y personales" donde se notificó 87 % de estas patologías (Índice Anual Estadístico, SRT, 2006). En 2020 el total de Número de accidentes de trabajo / Enfermedades profesionales ascendió a 259.350, 20 veces más en valor absoluto que en 2006.

En particular, en la provincia de Buenos Aires en 2004 la Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE, 2004) según Manual de procedimientos administrativos para los institutos de Educación Superior la aptitud fonoaudiológica debe ser realizada por profesionales fonoaudiólogos pertenecientes cada Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) de la provincia.

En 2017 la Dirección de Educación Superior (DES) actualizó el formulario de Aptitud Fonoaudiológica (DES, 2017a y 2017b) que deben utilizarse en los ISFD de la provincia de Buenos Aires por los profesionales fonoaudiólogos.

El protocolo utilizado en la provincia de Buenos Aires se basó en la Escala de evaluación perceptiva de la fuente glótica denominada RASAT (Pinho y Pontes, 2002 y 2008). Para facilitar el procedimiento de evaluación vocal perceptivo del nivel glótico, se adopta la escala "RASAT", donde R corresponde a la ronquera; A, aspereza; S, soplosidad; A, astenia y T, tensión. La Escala RASAT es la que presenta mayor adherencia entre los profesionales a cargo de las aptitudes vocales en docencia.

La Escala RASAT es una escala de evaluación perceptiva y sirve para obtener datos de posibles alteraciones de la fuente glótica en los docentes, ante la presencia en la voz de 5 características Ronquera, Aspereza, Soplo, Astenia y Tensión, constituyendo un instrumento de apreciación sin valor diagnóstico por sí sola. Las alteraciones vocales relativas a la escala RASAT. en el momento de la emisión implican necesariamente hallazgos laringoscópicos que la justifiquen, ahí la importancia de la



consulta al médico Otorringolaríngologo (ORL). Se utiliza como un barrido vocal para la detección temprana de algún tipo de trastorno, identificando los aspectos perceptivos de la voz de acuerdo con la graduación propuesta para esta Escala:

- 0 – Normal: cuando ninguna alteración vocal es percibida;
- 1 - Leve: para alteraciones vocales discretas o en caso de duda;
- 2 - Moderado: cuando la alteración es evidente;
- 3 - Severo: para alteraciones extremas.

Los niveles que se considerarán de acuerdo a la graduación otorgada, según lo percibido por la fonoaudióloga, se indicaba el grado obtenido de cada una de las 5 características presentes en la voz, aunque sea solo una de ellas la que presente una graduación mayor a las demás. Para considerar como nivel normal, deben estar presentes todas las características con grado 0. (Rebelo Pinho, 2002).

La Sociedad Argentina de la Voz publicó una guía de práctica clínica para el diagnóstico de la disfonía basada en un artículo realizado por varios especialistas de la voz (Gutkin et al 2016), que orienta el trabajo profesional.

SUTEBA (Sindicato Unificado de Trabajadores de la Educación de Buenos Aires) realizó en 2008 un programa de relevamiento de datos, encontrando que de los encuestado el 70% reportaba alteraciones vocales. Siendo "Tensión" el rasgo predominante. El mencionado informe forma parte del Estudio de condiciones laborales en la provincia de Buenos Aires que se recopilaron para los especialistas (Fumagalli et al 2013) y este trabajo obtuvo el Primer premio Biale Masse en 2013. El malestar vocal es una afección muy frecuente entre los docentes, La evaluación de voz es multidimensional incluye el examen laríngeo y la evaluación perceptual ya acústica realizada por fonoaudiólogos y la autoevaluación realizada por el afectado. Los fonoaudiólogos correlacionan los resultados en la autoevaluación y los de la evaluación perceptual-acústica. Sin embargo, los primeros no siempre corresponden a las sensaciones y síntomas individuales y subjetivos del evaluador profesional. Una evaluación fonoaudiológica que no considera esas sensaciones y síntomas puede considerarse incompleta, porque estos datos son esenciales cuando se planifican objetivos terapéuticos.

Gurlekian et al 2019, han mostrado que la evaluación perceptual con la escala RASAT depende de la experiencia del profesional que la utiliza, por lo que proponen una metodología utilizando el software EVAPER, desarrollado por el Laboratorio de Investigaciones sensoriales del CONICET, que objetiviza el análisis perceptual y unifica el criterio entre profesionales.



Otra cuestión importante vinculada a la voz profesional docente se refiere a la autopercepción de las alteraciones en la fonación, ya que los docentes tienen dificultades para reconocerlas. Los fonoaudiólogos reportan que, en la mayoría de los casos, los docentes no son conscientes de sus desvíos vocales hasta que los mismos los inhabilitan para ejercer su profesión.

La escala de incomodidad del tracto vocal o VTD (del inglés *Vocal Tract Discomfort*) es una herramienta para evaluar la autopercepción de molestias en el tracto vocal. Las sensaciones de dolor son difíciles de medir y, por lo tanto, se creó esta escala VTD (Santi et al 2020, 2021). Los autores afirman que la disfonía de tensión muscular no solo refiere cambios en la calidad de su voz, sino también molestias en su tracto vocal. En otras palabras, esta herramienta permite evaluar la falta de comodidad en el filtro acústico, considerando los diversos síntomas y sensaciones que el sujeto percibe como consecuencia de su problema de voz.

En la escala VDT el sujeto califica la frecuencia y gravedad de los síntomas en una escala de 0 a 6. La aplicación de esta escala es importante cuando se monitorea la sintomatología de la voz y el cuerpo, se crea conciencia o se incrementa en relación con los síntomas, lo que nos permite registrar el progreso de una alteración en la voz que surge como resultado del uso incorrecto o abuso de la voz. Esto es particularmente importante en los docentes.

La escala VDT además de favorecer la identificación de alteraciones en la fonación y permite que los sujetos describen las formas en que la sintomatología de la voz afecta su calidad de vida. Los síntomas no solo causan sensaciones desagradables, sino que también pueden dar lugar a temores infundados de patologías más graves, como el cáncer de laringe. Como el dolor es una experiencia subjetiva del individuo, se vuelve muy difícil de evaluar y por ello la escala VDT lo facilita.

El Sistema de Apoyo al Diagnóstico Acústico (SADA) es una herramienta potente perteneciente a la Universidad Nacional del Oeste (UNO), que fue desarrollado en el marco del proyecto "Estudio del habla de pacientes con Enfermedad de Parkinson para la asistencia al diagnóstico y seguimiento", convocatoria 2021 (Giuliano et al 2022). SADA es un desarrollo web que permite diferentes acciones desde la perspectiva de diferentes perfiles de usuarios: administrador, investigadores, médicos y pacientes de Parkinson. Los sistemas de software cliente-servidor con interfaces gráficas basadas en HTML, comúnmente llamadas aplicaciones web, conforman una alternativa realmente flexible a la problemática del despliegue y de la distribución de software. Mediante la estandarización de sus interfaces y protocolos de comunicación



a aquellos de la web (HTTP, HTML, JSON, XML) las aplicaciones web pueden ser utilizadas desde casi cualquier dispositivo actual con acceso a internet, facilitando el alcance y la distribución de la misma a lo largo y ancho de la geografía, atravesando múltiples estratos sociales. A su vez las tecnologías de "backend" basadas en java o .net otorgan una amplia capacidad de procesamiento y disponibilidad de bibliotecas de software de análisis (Giuliano et al 2022).

SADA brinda un entorno donde se proponen acciones y resultados diferenciados según los tres perfiles de usuarios, investigadores, médicos y enfermos con Parkinson. En la APP se asimilarán los perfiles de usuarios como investigadores, fonoaudiólogos y otros (docentes o futuros docentes), con funciones también diferenciadas según el perfil.

En el siglo XXI el soporte tecnológico para generalizar evaluaciones y garantizar la objetividad es indiscutible. SADA es un antecedente inédito para la valoración y prevención de patología que viene a aportar criterios de valoración acústica con fundamentación científica. La APP que se propone viene a cubrir una necesidad generalizada de los fonoaudiólogos que deben realizar la evaluación de la aptitud vocal de estudiantes de profesorado brindando una herramienta tecnológica actualizada y robusta, más objetiva de las que se utilizan actualmente.



## 8. Objetivos general y específicos

### 8.1 Objetivo general

- Desarrollo y utilización en grupos piloto de una APP para soporte en la evaluación de la aptitud vocal, teniendo en cuenta diferentes tipos de usuarios: investigadores, fonoaudiólogos, docentes o futuros docentes.

### 8.2 Objetivos específicos

- Propuesta de protocolo para evaluación de aptitud vocal en docentes de la DGCyE con unificación de criterios perceptuales y acústicos, teniendo en cuenta las recomendaciones formales y las prácticas actuales de los fonoaudiólogos profesionales.
- Explorar la autopercepción de los futuros docentes y docentes en actividad sobre la propia voz para la identificación de riesgo vocal y necesidades de tratamiento.
- Adaptación de SADA para el desarrollo de una APP que permita la evaluación de aptitud vocal en docentes para usuarios fonoaudiólogos y opciones de autoevaluación para usuarios docentes.
- Utilización y evaluación de la APP en un grupos piloto, fonoaudiólogos y estudiantes de ISFD de la provincia de Buenos Aires.

## 9. Hipótesis de la Investigación

(Máximo 500 palabras)

La tecnología puesta en juego utilizando el SADA es una herramienta potente perteneciente a la UNO, que fue desarrollado en el marco del proyecto "Estudio del habla de pacientes con Enfermedad de Parkinson para la asistencia al diagnóstico y seguimiento". El SADA es modular permite su adaptación para ser utilizada con diferentes fines (Giuliano et al 2022).

## 10. Metodología a utilizar.

(Máximo 1600 palabras)





La investigación es de tipo exploratoria descriptiva con análisis cuantitativos de encuestas y análisis cualitativos de documentos y opiniones (Hernández Sampieri et al 2014). El objeto de estudio se desarrolla alrededor de la evaluación de la aptitud vocal en el contexto de la APP, desde la perspectiva de usuarios profesionales fonoaudiólogos y de usuarios no profesionales.

Se analizará el contenido de la reglamentación vigente para la evaluación de la aptitud vocal en docentes a nivel de la provincia de Buenos Aires.

Se explorarán las necesidades y requerimientos de profesionales fonoaudiólogos para la evaluación de la aptitud vocal de docentes en formación, para luego brindar una herramienta nueva, adecuada y atractiva. Como es una herramienta nueva también requiere de la aceptación de los docentes se propone explorar sus conocimientos sobre la propia voz y trabajar la autoconciencia de las alteraciones vocales a través de la misma tecnología.

A partir del SADA, que fue desarrollado en la UNO, se propone realizar una adaptación para el desarrollo de un prototipo de APP. Dicha APP será un sistema web instalado en un servidor de la UNO y adaptado para ser utilizado desde la perspectiva de la evaluación vocal de los profesionales fonoaudiólogos sobre la voz de futuros docentes, para lo cual se tendrán en cuenta las necesidades. Además, se desarrollará una entrada como usuario docente que permitirá la autoevaluación y la identificación de riesgo vocal.

Se propone trabajar en 3 ejes, que orientan la metodología de investigación y que luego se integran en experiencias pilotos de aplicación del desarrollo.

E1: Desarrollo de una APP a partir de SADA, para gestión de las evaluaciones de aptitud y de las autoevaluaciones.

SADA es modular y adaptable de manera que representa un punto de partida valioso para generar el prototipo que denominamos APP.

Se proponen y gestionan 4 tipos de usuarios:

- a) Administrador global del sistema y de las vistas de usuarios con sistema alojado en servidores de la UNO.
- b) Usuario investigadores de la UNO para análisis de la APP y sus usos.
- c) Usuario fonoaudiólogo, para evaluación de la aptitud vocal a partir con soporte tecnológico e indicadores perceptuales y acústicos de voces grabadas.



d) Usuario general que puede grabar la propia voz y realizar una autoevaluación básica de la calidad de su voz.

### E2: Evaluación de la aptitud de la voz por fonoaudiólogos

Se trabajará con análisis de documentos y contenidos, con la reglamentación oficial y las recomendaciones de la asociación de fonoaudiólogos para la evaluación de la aptitud vocal de futuros docentes con criterios perceptuales y acústicos.

Se diseñará una encuesta para profesionales de Fonoaudiología sobre las prácticas más utilizadas y la opinión sobre la opción de utilización de la APP. Se administrará y analizará la encuesta. Elaboración de conclusiones.

Se realizará una prueba piloto de evaluación vocal con la APP de alumnos de ISFD. Elaboración de conclusiones.

### E3: Autoevaluación de futuros docentes de la propia voz.

Se diseñará una encuesta para docentes en ejercicio y futuros docentes sobre la autopercepción sobre el esfuerzo vocal y los trastornos de la voz. Además, se consultará la opinión sobre la opción de utilización de la APP. Se administrará y analizará la encuesta. Elaboración de conclusiones.

Se realizará una prueba piloto de autoevaluación de la voz con la APP de estudiantes de ISFD. Elaboración de conclusiones.

El prototipo generado de la APP permitirá, en su etapa final, una respuesta automática a los fonoaudiólogos de análisis acústicos y/o perceptuales básicos a partir de voces grabadas en el mismo contexto tecnológico. La APP tendrá en cuenta los resultados de los 3 ejes de estudio y se pondrá a prueba en grupos pilotos de fonoaudiólogos y de docentes para su evaluación.

Se estudiarán las tecnologías disponibles para la captura, compresión (codecs) y almacenamiento de audio de acuerdo con las necesidades de los algoritmos y técnicas de análisis utilizadas en SADA.

Se adaptará SADA que es una aplicación web en lenguaje Java utilizando los frameworks Spring y PrimeFaces. La misma facilitará a un usuario personal fonoaudiólogo la grabación y el almacenamiento de muestras de audio de docentes o futuros docentes para ser procesadas para generar y devolver distintos tipos de información que asistan al profesional de la salud. Además, en el perfil de usuario



docente se ofrecerán herramientas para la autoevaluación de la voz y se hará recomendaciones para el cuidado de la voz (Giuliano et al 2022).

Becarios alumnos participarán para la adaptación de SADA para el desarrollo APP, aplicación web en lenguaje Java. Los informáticos formados o en formación trabajarán según los requerimientos de los demás usuarios.

Se evaluarán y difundirán los resultados en la comunidad científica. Los resultados serán expuestos en eventos científicos y revistas, de alcance tanto nacionales como internacionales.

## **11. Resultados Esperados**

(Máximo 800 palabras)

El desarrollo de la APP viene a cubrir una necesidad generalizada de los fonoaudiólogos que deben realizar la evaluación de la aptitud vocal de los docentes con herramientas más objetivas de las que se utilizan en la actualidad.

Como función adicional, desde el usuario docente, permitirá la autoevaluación y conciencia de las limitaciones de la propia voz, de modo que se facilitará la prevención de trastornos en la voz.

Se espera que las pruebas piloto permitan mejorar la usabilidad de la APP y difundir su utilización teniendo en cuenta usuarios fonoaudiólogos, usuarios futuros docentes o docentes y usuarios investigadores de la UNO.

Se espera lograr el prototipo de una APP como un sistema web que favorecerá la unificación de criterios de los profesionales fonoaudiólogos en cuanto la evaluación de la aptitud vocal de futuros docentes con criterios perceptuales y acústicos.

Los destinatarios principales de la APP serán profesionales fonoaudiólogos que realizan apto vocal en instituciones públicas y privadas de formación docente, ya que se les brindará una herramienta para una evaluación objetiva y protocolizada de la voz de los futuros docentes.

## **12. Antecedentes y funciones previstas del Grupo de Investigación en el área temática/disciplina**

(Máximo 500 palabras)



La Mag. Monica Giuliano y la Mag. Silvia Pérez tienen experiencia previa en la dirección y participación de proyectos de investigación y desarrollo multidisciplinares. En particular ambas investigadoras participan del proyecto que dio origen al SADA.

Se espera integrar al proyecto hasta 2 becarios estudiantes de la carrera de Lic. Informática que realicen los desarrollos tecnológicos de la APP y que a la vez les proporcione experiencia que resulte enriquecedora en cuanto a la formación e iniciación a la investigación.

El grupo también es integrado por el Dr. Alan Berduc quien es director del Instituto de Ciencias de la Salud y cuenta con amplia experiencia que aporta al proyecto.

Se espera integrar al proyecto hasta 2 becarios estudiantes de la carrera de Lic. En Matemática que colaboren en el análisis de las encuestas y que a la vez les proporcione experiencia que resulte enriquecedora en cuanto a la formación e iniciación a la investigación.

### **13. Transferencia de Resultados.**

(Máximo 800 palabras. Detalle el objeto de la transferencia, su importancia, los destinatarios concretos o posibles y los procedimientos para concretarla)

Se espera desarrollar un prototipo APP que sea un sistema de asistencia al diagnóstico acústico que pudiera generar futuros y posteriores ingresos económicos mediante suscripción mensual de profesionales fonoaudiólogos.

Se puede ofrecer como servicio a la Dirección General de Escuela y Cultura (DGEyC) de la Provincia de Buenos Aires para la utilización de la APP en los Institutos de Formación Docente (ISFD).

Se harán propuestas de cursos de capacitación de diferentes contenidos relacionados a la APP con diferentes destinatarios, especialmente fonoaudiólogos.

Se fomentará la formación de becarios de investigación como formación de Recursos Humanos capacitados en el área de investigación, que implica trabajo colaborativo y aplicación de saberes específicos.



Los destinatarios principales de la APP serán profesionales fonoaudiólogos que realizan apto vocal en instituciones públicas y privadas de formación docente, ya que se les brindará una herramienta para una evaluación objetiva y protocolizada de la voz de los futuros docentes.

La herramienta podrá ser utilizada para la evaluación vocal más allá de la profesión docente.

Ofrecer cursos sobre cuidado de la voz profesional para docentes.

#### **14. Viabilidad y Factibilidad Técnica**

(Máximo 500 palabras)

El equipo de investigadores junto a becarios y asesores externos dan viabilidad y factibilidad al proyecto.

#### **15. Aspectos Éticos.**

(Si corresponde máximo 500 palabras)

No aplica.

#### **16. Aspectos de Seguridad Laboral, Ambiental y Bioseguridad requeridos**

(Si corresponde máximo 500 palabras)

No aplica

#### **17. Intervención de terceros**

(Justifique la intervención de terceros y anexe los Convenios o Acuerdos específicos requeridos para su intervención)

Se buscará establecer convenios con la Dirección General de Escuela y Cultura (DGEyC) de la Provincia de Buenos Aires para la utilización de la APP en los Institutos de Formación Docente (ISFD). Se trabajará con fonoaudiólogos y estudiantes de profesorado en ISFD:

Para la autoevaluación de la voz del docente se trabajará colaborativamente con la Dra. Lady Catherine Cantor Cutiva de la Universidad de Michigan, con un convenio en trámite.

Se cuenta con la colaboración de varias profesionales fonoaudiólogas interesadas en utilizar y aportar al desarrollo de la APP para mejorar sus prácticas profesionales.

Para cuestiones vinculadas a la evaluación de la aptitud vocal se contará con el asesoramiento externo de la Lic. Fonoaudióloga María del Carmen Dalmasso, con amplia experiencia en el campo y con reconocimiento de sus pares.



Para cuestiones vinculadas a la evaluación con tecnología de la voz en forma perceptual y acústica se requerirá convenio con el Dr Jorge Gurlekian, desarrollador de los softwares EVAPER y ANAGRAF, que son herramientas tecnológicas que dan soporte a evaluaciones de la voz.

### **18. Cronograma de Actividades.**

Detalle las actividades propuestas. Consigne separadamente cada actividad unitaria.

Actividades a desarrollar en el marco del proyecto:



- A1. Instalación del SADA para su adaptación a la APP en el servidor de la UNO y análisis de las sus características.
- A2. Desarrollar módulos para los usuarios específicos de la APP en función de las necesidades y requerimientos.
- A3. Análisis del protocolo vigentes de la DGCyE provincia de Buenos Aires
- A4. Entrevistas a informantes claves de la aplicación de los protocolos a profesionales fonoaudiólogos
- A5. Elaboración de encuesta para fonoaudiólogos que trabajan en ISFD sobre las prácticas para la aptitud vocal
- A6. Administración y análisis de la encuesta a fonoaudiólogos.
- A7. Proponer un protocolo de actividades para implementación en la APP y ser utilizada por fonoaudiólogos para la evaluación de la aptitud vocal.
- A8. Implementar tecnológica del protocolo en el contexto de la APP para uso de los fonoaudiólogos
- A9. Realizar y evaluar una prueba piloto con profesionales fonoaudiólogos del conurbano bonaerense de utilización de la APP en la evaluación de aptitud vocal
- A10. Realizar y evaluar una prueba piloto con futuros docentes de ISFD de autoevaluación de la propia voz.
- A11. Elaboración de encuesta a docentes sobre autopercepción de signos y síntomas vocales, teniendo en cuenta formatos disponibles en la bibliografía.
- A12. Administrar y analizar la encuesta.
- A13. Implementación en la App del protocolo de autopercepción de los docentes
- A14. Identificar necesidades de los docentes y recomendaciones de autocuidado para ser incorporado en la APP
- A15. Difusión de resultados y elaboración de informes.

## 1<sup>er</sup> Año

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Instalación del SADA para su adaptación a la APP en el servidor de la UNO y análisis de las sus características.	x	x	x									



A2. Desarrollar módulos para los usuarios específicos de la APP en función de las necesidades y requerimientos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A3. Análisis del protocolo vigentes de la DGCyE provincia de Buenos Aires	x	x	x									
A4. Entrevistas a informantes claves de la aplicación de los protocolos a profesionales fonoaudiólogos			x	x	x							
A5. Elaboración de encuesta para fonoaudiólogos que trabajan en ISFD sobre las prácticas para la aptitud vocal					x	x						
A6. Administración y análisis de la encuesta a fonoaudiólogos.							x	x	x	x	x	x
A7. Proponer un protocolo de actividades para implementación en la APP y ser utilizada por fonoaudiólogos para la evaluación de la aptitud vocal.												
A8. Implementar tecnológica del protocolo en el contexto de la APP para uso de los fonoaudiólogos												
A9. Realizar y evaluar una prueba piloto con profesionales fonoaudiólogos del conurbano bonaerense de utilización de la APP en la evaluación de aptitud vocal												
A10. Realizar y evaluar una prueba piloto con futuros docentes de ISFD de autoevaluación de la propia voz.												
A11. Elaboración de encuesta a docentes sobre autopercepción de signos y síntomas vocales, teniendo en cuenta formatos disponibles en la bibliografía.							x	x				
A12. Administrar y analizar la encuesta.									x	x	x	x
A13. Implementación en la App del protocolo de autopercepción de los docentes												
A14. Identificar necesidades de los docentes y recomendaciones de autocuidado para ser incorporado en la APP												
A.15 Difusión de resultados y elaboración de informes											x	x

**2<sup>do</sup> Año**

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Instalación del SADA para su adaptación a la APP en el servidor de la UNO y análisis de las sus características.												
A2. Desarrollar módulos para los usuarios específicos de la APP en función de las necesidades y requerimientos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A3. Análisis del protocolo vigentes de la DGCyE provincia de Buenos Aires												





A4. Entrevistas a informantes claves de la aplicación de los protocolos a profesionales fonoaudiólogos			x	x	x								
A5. Elaboración de encuesta para fonoaudiólogos que trabajan en ISFD sobre las prácticas para la aptitud vocal													
A6. Administración y análisis de la encuesta a fonoaudiólogos.													
A7. Proponer un protocolo de actividades para implementación en la APP y ser utilizada por fonoaudiólogos para la evaluación de la aptitud vocal.	x	x	x										
A8. Implementar tecnológica del protocolo en el contexto de la APP para uso de los fonoaudiólogos				x	x	x	x						
A9. Realizar y evaluar una prueba piloto con profesionales fonoaudiólogos del conurbano bonaerense de utilización de la APP en la evaluación de aptitud vocal							x	x	x	x	x	x	
A10. Realizar y evaluar una prueba piloto con futuros docentes de ISFD de autoevaluación de la propia voz.							x	x	x	x	x	x	
A11. Elaboración de encuesta a docentes sobre autopercepción de signos y síntomas vocales, teniendo en cuenta formatos disponibles en la bibliografía.													
A12. Administrar y analizar la encuesta.	x	x	x										
A13. Implementación en la App del protocolo de autopercepción de los docentes								x	x	x			
A14. Identificar necesidades de los docentes y recomendaciones de autocuidado para ser incorporado en la APP										x	x		
A.15 Difusión de resultados y elaboración de informes						x	x					x	x

**19. Presupuesto: \$800.000 + u\$1200**

Presupuesto del Primer año de ejecución

	Rubro	Descripción	Monto
1	Bienes de consumo		
2	Servicios no personales		
3	Servicios técnicos y profesionales	Servicio de Fonoaudióloga. Servicio de especialista de análisis del habla. Servicio de especialista en el desarrollo SADA.	\$520.000 \$60.000 \$60.000
4	Servicios comerciales y financieros		
5	Pasajes y viáticos		
6	Bienes de uso		
7	Equipamiento		
<b>Total 1° Año</b>			<b>\$640.000</b>



## Presupuesto del Segundo año de ejecución

Rubro	Descripción	Monto
1	Bienes de consumo	
2	Servicios no personales	
3	Servicios técnicos y profesionales	Servicio de Fonoaudióloga \$160.000
4	Servicios comerciales y financieros	
5	Pasajes y viáticos	
6	Bienes de uso	Licencia un usuario software Evaper (1200 u\$d)
7	Equipamiento	
<b>Total 2° Año</b>		<b>\$ 320.000</b>

**Rubros**

1. Bienes de consumo: insumos de laboratorio, útiles de oficina, librería, fotocopias, etc.
2. Servicios no personales: alquiler de equipos y mantenimiento, etc.
3. Servicios técnicos y profesionales: traducciones, desgrabaciones, data-entry, etc.
4. Servicios comerciales y financieros: imprenta, internet, transporte y almacenamiento, etc.
5. Pasajes y viáticos en ámbito nacional, inscripciones a congresos nacionales o internacionales.
6. Bienes de uso: libros, revistas, programas de computación, etc.
7. Equipamiento

**20. Referencias bibliográficas**

(Consigne la bibliografía utilizada para la formulación del Proyecto)

- Cantor-Cutiva, L. C. (2020). La ciencia de la voz para todos: Vocología. Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud, 2(2), 1-3.
- Cantor-Cutiva, L. C., Malebrán Bezerra de Mello, M. C., & Hunter, E. J. (2020). Translation and Adaptation of the Vocal Fatigue Index into Spanish. Revista De Investigación E Innovación En Ciencias De La Salud, 2(2), 4–13. <https://doi.org/10.46634/riics.29>
- Decreto N° 658 de fecha 24 de junio de 1996 Decreto 658 / 1996 del Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Riesgos Del Trabajo. Listado de Enfermedades Profesionales. Fecha de sanción 24-06-1996. Publicada en el Boletín Nacional del 27-Jun-1996
- DES (2017b). Dirección de Educación Superior. Instituto Superior De Formación. Docente y/o Técnica. Ficha Foniátrica 2017.  
<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educsuperiorycapeducativa/procedimientos/fichafoniatica.pdf>
- DES. (2017a). Dirección General de Cultura y Educación Subsecretaría de Educación Dirección Provincial de Educación Superior (2017). Aptitud Fonoaudiologica



- DGCyE, (2004). Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, 2004. Manual de procedimientos administrativos para los institutos de Educación Superior. Aptitud fonoaudiológica pp. 20-25.
- Giuliano, M.; Pérez, S.; Mangiarua, N. (2022). Estudio del habla de pacientes con enfermedad de Parkinson y desarrollo de aplicación WEB. *XXIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2022, Mendoza)*. <https://wicc2022.uch.edu.ar/>
- Gurlekian, JA, Torres, HM y Cediell, MR (2019). Un método perceptivo para calificar voces disfónicas. *Diario de Voz*, 33 (4), 453-464.
- Gutkin, D., Zernotti, M., Vaccari, M. E., Rodríguez, I., Dalmasso, M., Viti, M., ... & Racca, R. (2016). Guías de práctica clínica para el diagnóstico de la disfonía. *Revista FASO*, 23(3), 83-88.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio María del Pilar. (2014). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL, 6ta edición, México.
- Ley N° 24557, 1995. El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT)
- Pinho SMR, Pontes P - Músculos Intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal. (Série Desvendando os Segredos da Voz). Vol. 1. Revinter, Rio de Janeiro, 2008.
- Rebelo Pinho, Sílvia; Pontes, Paulo (2002). Escala de evaluación perceptiva de la fuente glótica: RASAT. *Vox Brasilis*, 11-14
- RedFIE-DIE (2021). Secretaría de Evaluación e Información Educativa. Ministerio de Educación de Argentina Anuario Año 2021: Educación Superior no Universitaria.
- Resolución SRT. N° 389 / 2013. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Riesgos del Trabajo. Protocolo sobre Disfonías.
- Santi, M. A., Romano, A. K., & Montenegro, S. (2021). Aplicación de la Escala de discomfort del tracto vocal en detección, diagnóstico y terapéutica de la voz.
- Santi, MA, Romano, A., Dajer, ME, Montenegro, S. y Mathieson, L. (2020). Escala de malestar del tracto vocal: validación de la versión argentina. *Diario de la Voz*, 34 (1), 158-e1.
- Sociedad Argentina de la Voz. Dalmasso, D., Viti, M., Sztajn, M., Krulewietky, A., Perez, M. E., ... & Racca, F. (2017). Guías de práctica clínica para el diagnóstico de la disfonía. *Fonoaudiológica*, 48.
- SRT, 2006. Anual Estadístico, Superintendencia de Riesgos de Trabajo, Ministerio de Trabajo, 2006.
- SRT, 2020. Boletín de estadísticas laborales <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/estadisticas/boletin-de-estadisticas-laborales>
- Drolas, María Ana; Lenguita, Cató, Paula Juan Montes, Wilkis, Ariel. (2005), "Una aproximación teórica a la relación entre trabajo y cultura". CEIL.CONICET.



## Universidad Nacional del Oeste

- Silvana Fumagalli ... et.al. (2013). Serie de estudios N° 3 Las condiciones de trabajo en la provincia de Buenos Aires: documentos presentados en el Tercer Concurso Bialet Massé, año 2012-2013 /Andrea Suarez Maestre (Compiladora) . - 1a ed. - La Plata: Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires, 2013. ISBN 978-987-27567-2-7