

16 de diciembre de 2022

**H. Consejo Divisional**  
**Ciencias y Artes para el Diseño**  
**Presente**

De acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos” numeral 3.6 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud, propone el siguiente:

**Dictamen**

Aprobar la **Terminación del Proyecto de Investigación N-471 “Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil”**, la responsable es la Dra. Yadira Alatraste Martínez, adscrito al Programa de Investigación P-063 “El diseño y sus componentes como estrategia de acción con el apoyo de la tecnología y herramientas digitales”, que forma parte del Área de Investigación “Nuevas Tecnologías”, que presenta el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

La y los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del Dictamen: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz y el Asesor Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión

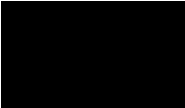
Ciudad de México a 13 de diciembre de 2022

**Oficina Técnica del Consejo Divisional**  
**División de Ciencias y Artes para el Diseño**  
**P R E S E N T E**

Por medio de la presente envío un cordial saludo y al mismo tiempo me permito enviar las observaciones respecto a la Terminación del Proyecto de Investigación N-471 titulado **“Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil”** cuya responsable es su servidora.

Me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración y aproveché la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

  
**Dra. [Redacted] ste Martínez**  
Responsable del proyecto  
Dpto. de Procesos y Técnicas de Realización

c.c.p. Mtra. Areli García González. Coordinadora de la Comisión.  
c.c.p. Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón. Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.  
c.c.p. Mtra. Beatriz Mejía Modesto. Jefe del Área de Investigación de Nuevas Tecnologías.

# Informe Final de Investigación 2022

Responsable:

**Dra. Yadira Alatraste Martínez**

Participante:

**Mtra. Mónica Yazmín López López**

+ N-471 Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil

### 3.6.2.1 RELACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE CADA UNO DE LOS INTEGRANTES:

**Actividad:** Definición del protocolo de investigación.

ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2018

TÍTULO: "Diseño de Interfaz de Usuario para la Creación de Sistemas Multimedia para Apoyar el Desarrollo del Lenguaje". PUBLICACIÓN: Tecnología & Diseño. CIUDAD: México. ACEPTACIÓN: 2018/03/28. PUBLICACIÓN: 2018/05/31. VOLUMEN: 7. NÚMERO: 9. PÁG. INICIAL: 39. PÁG. FINAL: 55. PAÍS: México. IDIOMA: Español. ISBN: 2007-8781. COAUTOR(ES): Yadira Alatraste Martínez y Carlos Andrés Córdoba Cely

**Avance o resultado:** Protocolo definitivo de la investigación

CONFERENCIAS MAGISTRALES INVITADAS PRESENTADAS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS. NOMBRE DEL EVENTO: 8º Congreso Internacional de Artes y Humanidades CONFERENCIA: Magistral. FECHA: 2018/10/05. Título: "Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil mediante gamificación" Universidad Autónoma de Querétaro. Conferencista: Yadira Alatraste Martínez.

**Registro del proyecto de investigación ante el Consejo Divisional**

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2018.

NOMBRE DEL EVENTO: *INCLUDIT. V Conferencia Internacional para a Inclusao*. NOMBRE DEL TRABAJO: *Design of a technological device that supports the articulation problems of children's language*. FECHA: 2018/11/24. Instituto Politécnico de Leiria. Portugal. Conferencista: Yadira Alatraste Martínez

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2018.

NOMBRE DEL EVENTO: VI Congreso Internacional de Avances de Mujeres en las Ciencias, las Humanidades y todas las disciplinas. NOMBRE DEL TRABAJO: "Diseño de una aplicación

móvil que apoya el desarrollo del lenguaje infantil mediante gamificación". FECHA: 2018/11/14. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Conferencista: Yadira Alatraste Martínez

**Actividad:** Recolección de información para su posterior empleo en la fundamentación teórica y metodológica del proyecto.

CONFERENCIAS MAGISTRALES INVITADAS PRESENTADAS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS.

NOMBRE DEL EVENTO: 1er. Congreso de Investigación en Diseño Gráfico. NOMBRE DEL TRABAJO: Conferencia "Diseño Salud y Tecnología. FECHA: 30/08/2019. BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA. Conferencista: Yadira Alatraste Martínez.

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2019

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2019: los temas necesarios. NOMBRE DEL TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: 2019/12/13. Aprobado por XLV Consejo Divisional en la sesión 570 del 16 de oct. 2019. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Presentadoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2019

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: 2019/12/09. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Expositoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2019

6 Coloquio de metodología en el posgrado de diseño "De los métodos y las maneras 2019". NOMBRE DEL TRABAJO: "Parámetros de diseño inclusivo para el desarrollo de un interfaz gráfica basada en el *e-Health*". FECHA: 20/12/2019. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Presentadoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2019

TÍTULO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. PUBLICACIÓN: *Livro de Atas da V Conferência Internacional para a Inclusão INCLUDiT*. CIUDAD: Leiria. ACEPTACIÓN: 2018/09/16. PUBLICACIÓN: 2019/12/31. VOLUMEN: 1. NÚMERO: 1. PÁG. INICIAL: 247. PÁG. FINAL: 257. PAÍS: Portugal. IDIOMA: Español. ISBN: 978-989-8797-34-6. COAUTOR(ES): Yadira Alatraste Martínez

#### ARTICULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2020

TÍTULO: Parámetros de diseño inclusivo para el desarrollo de una interfaz gráfica basada en el *e-Health*. PUBLICACIÓN: De los métodos y las maneras. CIUDAD: CDMX. ACEPTACIÓN: 2019/12/30. PUBLICACIÓN: 2020/05/31. VOLUMEN: 1. NÚMERO: 6. PAG. INICIAL: 131. PAG. FINAL: 138. PAÍS: México. IDIOMA: Español. ISBN 978-607-28-1326-7 no. 6, ISBN 978-607-28-2229-0. Publicado en: Septiembre de 2021. URL: <http://hdl.handle.net/11191/7926>. COAUTOR(ES): Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2020

TÍTULO: La gamificación como herramientas en el diseño de aplicaciones móviles. PUBLICACIÓN: Academia Journals 2020. Celaya, Guanajuato, México. FECHA: 4 al 6 de Noviembre de 2020. ISSN online 1946-5351 Vol. 12, No. 8, 2020. COAUTOR(ES): Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### TRABAJO PRESENTADO EN EVENTO ESPECIALIZADO 2020

NOMBRE DEL EVENTO: Academia Journals 2020. Celaya, Guanajuato, México. TRABAJO: La gamificación como herramientas en el diseño de aplicaciones móviles. FECHA: 4 al 6 de Noviembre de 2020. COAUTOR(ES): Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2020

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2020: los temas necesarios NOMBRE DEL TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: Diciembre de 2020. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Presentadoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2020

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: Diciembre de 2020. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Expositoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2022

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2022: los temas necesarios. NOMBRE DEL TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: 4 al 8 de julio de 2022. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Presentadoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

#### EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2022

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: 4 al 8 de julio de 2022. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc. Expositoras: Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

### **3.6.2.2. RELACIÓN CON LA DOCENCIA, LA PRESERVACIÓN Y LA DIFUSIÓN DE LA CULTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CONCLUIDO**

La presente investigación cuenta con una relación directa tanto con los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en la UAM Unidad Azcapotzalco, en la División de Ciencias y Artes para el Diseño, así como con aspectos relacionados a la preservación y difusión de la cultura derivados de ello.

La metodología empleada ha sido ejemplo para otros proyectos *e-Health*, que se ha enseñado en UEA del posgrado en diseño que es el Seminario de Diseño y Visualización de la Información. Ayudando a investigadores en formación interesados en aplicar dichos conocimientos en sus proyectos de investigación.

Sumado a lo anterior, los productos generados permiten la difusión del conocimiento, dando pie a la creación de nuevas investigaciones relacionadas con el campo de conocimiento del diseño inclusivo y temas concernientes al *e-Health*.

### **3.6.2.3 APORTACIONES AL CAMPO DE CONOCIMIENTO:**

La investigación realizada contribuye al campo del Diseño de la Comunicación Gráfica, basándose en la transdisciplina, el diseño inclusivo, el *e-Health*, la experiencia de usuario (UX), diseño de la interfaz gráfica de usuario (IGU) así como con la gamificación y los juegos serios con una propuesta tecnológica aplicada dentro de una *App* en un sistema operativo Android, que permite enriquecer la terapia de lenguaje del niño mediante elementos tecnológicos, de diseño y didácticos.

Por otro lado el proyecto apoya el desarrollo de investigaciones en el Área de Investigación de Nuevas Tecnologías (UAM-A) que pertenece al Departamento de Procesos y Técnicas de Realización de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A).

En consecuencia, esta investigación pretende crear un precedente para seguir una línea de investigación en el campo del diseño inclusivo para nuevos proyectos relacionados, además abrir nuevas alternativas tecnológicas para apoyar la investigación en el campo del diseño inclusivo.

### **3.6.2.4 COHERENCIA ENTRE METAS, OBJETIVOS Y RESULTADOS FINALES:**

#### **Descripción del Proyecto**

Los cambios de vida en el bienestar del ser humano han suscitado cambios en el uso de la Tecnología, en el modo de comportamiento y de pensamiento de ésta, lo que permite crear nuevas soluciones a las necesidades requeridas dentro de nuestra sociedad. Mediante estudios anteriores se comprueba la necesidad de crear material de apoyo para la terapia de habla de niños con problemas de lenguaje, especialmente niños con articulación de lenguaje como pueden ser la dislalia. Por tanto esta investigación está referida en el campo del



diseño, el trabajo se enfoca en apoyar la terapia de lenguaje infantil para el tratamiento de problemas de articulación. El resultado final fue el desarrollo de un artefacto tecnológico, mediante una aplicación app para el sistema Android, que puede ser utilizado fácilmente por niños, familiares y terapeutas que requieran apoyo en el desarrollo del lenguaje. El impulso de las aplicaciones proveen acceso instantáneo a un contenido sin tener que buscarlo en Internet, una vez instaladas, generalmente se puede acceder a ellas sin necesidad de una conexión a Internet. La empresa de investigación ABI Research asegura que en 2010 se descargaron casi 8000 millones de *apps* en todo el mundo, lo que representa una clara muestra de su éxito.

### Objetivo General

Apoyar al niño en su terapia de lenguaje, mediante la propuesta de una aplicación Android y de las herramientas digitales aprovechando los diferentes recursos multimedia.

### Objetivos Específicos

- Ofrecer a niños, familiares y terapeutas un material diferente, que apoye la terapia de lenguaje con resultados efectivos.
- Lograr la interacción del niño de forma más dinámica.
- Favorecer el aprendizaje individualizado a través de la aplicación Android.

### Plan de trabajo

PERIODO	ACTIVIDAD	REALIZADO POR:
18-0	Reuniones con integrantes del proyecto	Yadira Alatraste Martínez
	Redacción del documento del registro del proyecto	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Definición de objetivos	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Marco teórico	Yadira Alatraste Martínez y Mónica

		Yazmín López López.
	Justificación	Yadira Alatraste Martínez
	Registro ante consejo	Yadira Alatraste Martínez
	Definición de esquemas de trabajo	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
19-I	Revisión de la literatura	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Marco teórico	Yadira Alatraste Martínez, Rosa Ma. Rodríguez Cervantes y Mónica Yazmín López López.
	Metodología de investigación	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
19-P	Definición del diseño de interfaz gráfica de usuario	Yadira Alatraste Martínez e Iván Alain Espejel Rivera
	Prototipos rápidos de la interfaz	Yadira Alatraste Martínez e Iván Alain Espejel Rivera
	Diseño de la arquitectura de la información	Yadira Alatraste Martínez e Iván Alain Espejel Rivera
	Diseño de la interfaz de cada área de la aplicación	Yadira Alatraste Martínez e Iván Alain Espejel Rivera
19-O	Inicio de la programación del 1a. área de la aplicación	Yadira Alatraste Martínez y Jair Michel Paredes Estrada
	Redacción y entrega del reporte	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
20-I	Programación del 2a. área de la aplicación	Yadira Alatraste Martínez y Jair Michel Paredes Estrada
	Programación del 3a. área de la aplicación	Yadira Alatraste Martínez y Jair Michel Paredes Estrada
	Planificación de los elementos de gamificación a implementar	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
20-P	Pruebas de usabilidad	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Recopilación y análisis de resultados	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Reporte final del proyecto	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
20-O	Programación de los elementos de gamificación.	Jair Michel Paredes Estrada

De acuerdo con la calendarización de actividades el proyecto finalizó en el trimestre 21-O, se logró un avance teórico-práctico significativo, tanto en la búsqueda de información como en la programación de la aplicación Android, las actividades de programación de la App que se realizaron con el apoyo de alumnos de la licenciatura de sistemas de la división de Ciencias Básicas e Ingeniería. Se gestionó el apoyo de alumnos de servicio social, sin embargo, debido a la situación actual de la pandemia del COVID-19, los trámites fueron lentos y es complicada la búsqueda de alumnos que puedan continuar con la programación actual de la aplicación y las correcciones de la misma.

Por lo anterior, se objetó por recalendarizar las actividades del proyecto y se solicitó al Consejo Divisional una prórroga por un año para poder concluir el proyecto.

La recalendarización quedando de la siguiente manera:

#### Plan de actividades 2020 -2021

PERIODO	ACTIVIDAD	REALIZADO POR:
20- P	Solicitud de prórroga	Yadira Alatraste Martínez.
	Presentación del proyecto en evento especializado	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Publicación de artículo de investigación.	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
20-O	Implementar principios de gamificación y serious games en la aplicación	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Diseño de la interfaz gráfica con los principios de gamificación y serious games	Yadira Alatraste Martínez e Iván Alain Espejel Rivera
	Participación en CyAD Investiga	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
21-I	Concluir la programación de la aplicación	Jair Michel Paredes Estrada
	Redacción y publicación de artículo de investigación	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López
21-P	Corrección de la aplicación de acuerdo a la evaluación y análisis.	Jair Michel Paredes Estrada
21-O	Conclusiones del proyecto	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.
	Redacción y entrega del informe final	Yadira Alatraste Martínez y Mónica Yazmín López López.

### Metas y productos de investigación

- Diseñar una App que refuerce la participación del niño y proporcione integración, uniformidad, análisis y economía en la habilitación de lenguaje.
- Que los niños se diviertan realizando los ejercicios de terapia.
- Que la App sea de manera sencilla de usar por los niños y terapeutas que lo empleen.
- Que la App apoye a los terapeutas y ayude a los niños en su terapia de habla.

Los productos derivados de la investigación fueron los siguientes:

- App con sistema operativo Android,
- 4 artículos especializados de investigación,
- 2 conferencias magistrales,
- 7 trabajos presentados en eventos especializados y,
- 3 exposiciones colectivas.

Dando como resultado un total de 18 productos, que permiten evidenciar que el objetivo general así como los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación se cumplieran a cabalidad, convirtiéndose así en metas alcanzadas.

#### **3.6.2.4 TRASCENDENCIA SOCIAL:**

La investigación es una aplicación didáctica, atractiva y terapéutica que cumple con el objetivo principal de apoyar al niño en su terapia, mediante la propuesta de una App y de las herramientas digitales aprovechando los diferentes recursos multimedia. Además de que motiva a los niños llamando su atención, llevándolo de la mano para repetir y aprender a hablar mejor, de manera dinámica y divertida, el uso de App es de manera sencilla para los niños y terapeutas que la empleen.

Sumado a lo anterior, la aplicación Android desarrollada incluye principios de gamificación y de juegos serios, siendo una aportación sumamente relevante, ya que se ha comprobado que una de las mejores formas que existen para que aprenda el ser humano es a través del

juego, dando como resultado una herramienta fascinante, principalmente si es un niño al que le gustan los juegos, se logra la interacción de forma más dinámica con ello se obtiene una terapia integral para el desarrollo de su problema de articulación de lenguaje.

La App rompe paradigmas tradicionales en la terapia, debido a que favorece el aprendizaje individualizado a través de la aplicación además de proporcionar la integración, uniformidad, análisis y economía en la habilitación de lenguaje del niño. Es importante resaltar que existe poco desarrollo en México en esta área y además de que es producido por algunos especialistas del INR (Instituto Nacional de Rehabilitación) y personas interesadas a participar en este tipo de proyecto. Gracias a la participación de estos profesionales tanto del diseño en TI, como en el área de comunicación humana, se realizó una planeación adecuada para atender el problema de la escasez de material en el campo de la terapia de habla y la solución estuvo supervisada por los mismos especialistas del INR e investigadores de la UAM Azcapotzalco. El alcance que puede tener a varios niños que asisten a terapia al INR y a otros que no tienen la posibilidad de asistir a una institución a recibir terapia de lenguaje.

---

## Vo.Bo. de Informe Final de Proyecto de Investigación

2 mensajes

---

[Redacted]@azc.uam.mx>

13 de diciembre de 2022, 19:44

[Redacted]@azc.uam.mx>, consdivcyad@azc.uam.mx

**Estimadas Arely y Lupita:**

Les envío las observaciones atendidas en el informe Final del Proyecto de Investigación N471. Me gustaría preguntarles si consideran que ya está bien o tengo que realizar algo más?

Saludos cordiales.

**Dra. Yadira Alatraste Martínez**


**Área de Investigación de Nuevas Tecnologías**

Universidad Autónoma Metropolitana

---

### 2 adjuntos

 **Informe Final del proyecto de Investigación N471\_Alatraste & Lopez\_15112022.pdf**  
424K

 **Observ\_Terminacion\_Proyecto\_N\_471.pdf**  
168K

---

OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

14 de diciembre de 2022, 10:36

[Redacted]@azc.uam.mx>

Estimada Dra. Yadira,

Consideró que ya atendió las observaciones de la Comisión, sin embargo eso queda a reserva de lo que ellos digan. Lo incluyo en la carpeta para la reunión de mañana.

Saludos

[El texto citado está oculto]

**SACD/CYAD/741/2022**

6 de diciembre de 2022

**Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón**

Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

Presente

**Asunto:** Observaciones respecto a la Terminación del Proyecto de Investigación N-471.

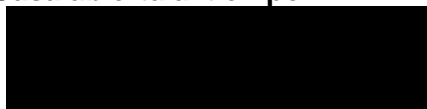
Por este medio, le informo que la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, solicita lo siguiente respecto de la Terminación del Proyecto de Investigación N-471 "Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil":

- Especificar quién realizó cada actividad.
- Especificar en el numeral 3.6.2.4 la coherencia entre las metas, objetivos y resultados

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

**Atentamente**

**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**

Coordinadora de la Comisión

Ciudad de México a 28 de noviembre de 2022  
PyTR/163/2022

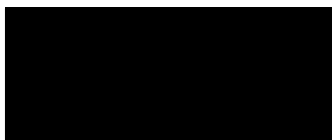
**Mtro. Salvador Islas Barajas**

Presidente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
P r e s e n t e

Por medio de la presente le envío un cordial saludo y aprovecho para presentar el reporte final y terminación del Proyecto de Investigación N-471 *“Diseño de un artefacto tecnológico que apoye a los problemas de articulación de lenguaje infantil”* bajo responsabilidad de la Dra. Yadira Alatraste Martínez, registrado dentro del programa “P-063 El diseño y sus componentes como estrategia de acción con el apoyo de la tecnología y herramientas digitales” de este departamento perteneciente al Área de Nuevas Tecnologías

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto

A t e n t a m e n t e,  
**Casa abierta al tiempo**



**meida Calderón**

Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño





Ciudad de México a 28 de noviembre de 2022.

**Dr. Edwing Almeida Calderón.**  
Jefe del Departamento de  
Procesos y Técnicas de Realización.

Por medio de la presente, le solicito de la manera mas atenta, que en su carácter de jefe de departamento, lleve a cabo el procedimiento necesario para presentar ante la instancia correspondiente los resultados finales del proyecto **N-471** titulado **“Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil”**, adscrito al Programa de Investigación P-063 “El Diseño y sus componentes como estrategia de acción para el desarrollo de la sociedad con el apoyo de la tecnología y herramientas digitales” y que forma parte del Área de Investigación “Nuevas Tecnologías”. Hago esta solicitud en respuesta a la petición de la **Dra. Yadira Alatríste Martínez**, responsable del proyecto y en virtud de que se han alcanzado los objetivos y metas planteados en su registro.

Así mismo, como lo indica el rubro 3.6.2 de los lineamientos de investigación se anexa el informe global del proyecto, realizado por los integrantes del mismo, atendiendo a los puntos solicitados.

Sin otro particular y agradeciendo la atención prestada me despido de usted.

**Atentamente**



**Mtra. Beatriz Irene Mejía Modesto**  
Jefa del Área de Nuevas Tecnologías

Ciudad de México a 15 de noviembre de 2022

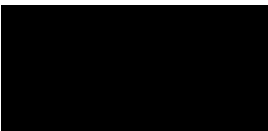
**Mtra. Beatriz Mejía Modesto**  
**Jefa del Área de Investigación de Nuevas Tecnologías**

Estimada Mtra. Beatriz Mejía:

Por medio de la presente le envío un cordial saludo y al mismo tiempo le solicito de la manera más atenta, se sirva enviar a los canales conducentes **el Informe final de actividades y conclusión definitiva**, relacionados con el proyecto **N-471** titulado **“Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil”** cuya responsable es su servidora.

Me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE



**Dra. Yadira Alatraste Martínez**  
Responsable del proyecto  
Dpto. de Procesos y Técnicas de Realización

# Informe Final de Investigación 2022

Responsable:

**Dra. Yadira Alatraste Martínez**

Participante:

**Mtra. Mónica Yazmín López López**

+ N-471 Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil

### 3.6.2.1 RELACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS DE CADA UNO DE LOS INTEGRANTES:

**Actividad:** Definición del protocolo de investigación.

ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2018

TÍTULO: "Diseño de Interfaz de Usuario para la Creación de Sistemas Multimedia para Apoyar el Desarrollo del Lenguaje". PUBLICACIÓN: Tecnología & Diseño. CIUDAD: México. ACEPTACIÓN: 2018/03/28. PUBLICACIÓN: 2018/05/31. VOLUMEN: 7. NÚMERO: 9. PÁG. INICIAL: 39. PÁG. FINAL: 55. PAÍS: México. IDIOMA: Español. ISBN: 2007-8781. COAUTOR(ES): Carlos Andrés Córdoba Cely

**Avance o resultado:** Protocolo definitivo de la investigación

CONFERENCIAS MAGISTRALES INVITADAS PRESENTADAS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS. NOMBRE DEL EVENTO: 8º Congreso Internacional de Artes y Humanidades CONFERENCIA: Magistral. FECHA: 2018/10/05. Título: "Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación de lenguaje infantil mediante gamificación" Universidad Autónoma de Querétaro.

**Registro del proyecto de investigación ante el Consejo Divisional**

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2018.

NOMBRE DEL EVENTO: *INCLUDIT. V Conferencia Internacional para a Inclusao*. NOMBRE DEL TRABAJO: *Design of a technological device that supports the articulation problems of children's language*. FECHA: 2018/11/24. Instituto Politécnico de Leiria. Portugal.

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2018.

NOMBRE DEL EVENTO: VI Congreso Internacional de Avances de Mujeres en las Ciencias, las Humanidades y todas las disciplinas. NOMBRE DEL TRABAJO: "Diseño de una aplicación

móvil que apoya el desarrollo del lenguaje infantil mediante gamificación". FECHA: 2018/11/14. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

**Actividad:** Recolección de información para su posterior empleo en la fundamentación teórica y metodológica del proyecto.

CONFERENCIAS MAGISTRALES INVITADAS PRESENTADAS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS.

NOMBRE DEL EVENTO: 1er. Congreso de Investigación en Diseño Gráfico. NOMBRE DEL TRABAJO: Conferencia "Diseño Salud y Tecnología. FECHA: 30/08/2019. BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2019

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2019: los temas necesarios. NOMBRE DEL TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: 2019/12/13. Aprobado por XLV Consejo Divisional en la sesión 570 del 16 de oct. 2019. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2019

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: 2019/12/09. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2019

6 Coloquio de metodología en el posgrado de diseño "De los métodos y las maneras 2019". NOMBRE DEL TRABAJO: "Parámetros de diseño inclusivo para el desarrollo de un interfaz gráfica basada en el *e-Health*". FECHA: 20/12/2019. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2019

TÍTULO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. PUBLICACIÓN: *Livro de Atas da V Conferência Internacional para a Inclusão INCLUDiT*. CIUDAD: Leiria. ACEPTACIÓN: 2018/09/16. PUBLICACIÓN: 2019/12/31. VOLUMEN:

1. NÚMERO: 1. PÁG. INICIAL: 247. PÁG. FINAL: 257. PAÍS: Portugal. IDIOMA: Español. ISBN: 978-989-8797-34-6. COAUTOR(ES): Alatraste-Martínez Y., López-López M.Y.

#### ARTICULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2020

TÍTULO: Parámetros de diseño inclusivo para el desarrollo de una interfaz gráfica basada en el *e-Health*. PUBLICACIÓN: De los métodos y las maneras. CIUDAD: CDMX. ACEPTACIÓN: 2019/12/30. PUBLICACIÓN: 2020/05/31. VOLUMEN: 1. NÚMERO: 6. PAG. INICIAL: 131. PAG. FINAL: 138. PAÍS: México. IDIOMA: Español. ISBN 978-607-28-1326-7 no. 6, ISBN 978-607-28-2229-0. Publicado en: Septiembre de 2021. URL: <http://hdl.handle.net/11191/7926>. COAUTOR(ES): Alatraste-Martínez Y., López-López M.Y.

#### ARTÍCULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACIÓN 2020

TÍTULO: La gamificación como herramientas en el diseño de aplicaciones móviles. PUBLICACIÓN: Academia Journals 2020. Celaya, Guanajuato, México. FECHA: 4 al 6 de Noviembre de 2020. ISSN online 1946-5351 Vol. 12, No. 8, 2020. COAUTOR(ES): Alatraste-Martínez Y., López-López M.Y.

#### TRABAJO PRESENTADO EN EVENTO ESPECIALIZADO 2020

NOMBRE DEL EVENTO: Academia Journals 2020. Celaya, Guanajuato, México. TRABAJO: La gamificación como herramientas en el diseño de aplicaciones móviles. FECHA: 4 al 6 de Noviembre de 2020. COAUTOR(ES): Alatraste-Martínez Y., López-López M.Y.

#### TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2020

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2020: los temas necesarios NOMBRE DEL TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: Diciembre 2020. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

#### EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2020

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: Diciembre 2020. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

## TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS 2022

NOMBRE DEL EVENTO: Seminario CyAD Investiga 2022: los temas necesarios NOMBRE DEL

TRABAJO: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación en el lenguaje infantil. FECHA: 4 al 8 de julio de 2022. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

## EXPOSICIÓN COLECTIVA DE INFOGRAFÍAS CYAD INVESTIGA 2022

INFOGRAFÍA: Diseño de un artefacto tecnológico que apoye los problemas de articulación del lenguaje infantil. FECHA: 4 al 8 de julio de 2022. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azc.

### **3.6.2.2. RELACIÓN CON LA DOCENCIA, LA PRESERVACIÓN Y LA DIFUSIÓN DE LA CULTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CONCLUIDO**

La presente investigación cuenta con una relación directa tanto con los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en la UAM Unidad Azcapotzalco, en la División de Ciencias y Artes para el Diseño, así como con aspectos relacionados a la preservación y difusión de la cultura derivados de ello.

La metodología empleada ha sido ejemplo para otros proyectos *e-Health*, que se ha enseñado en UEA del posgrado en diseño que es el Seminario de Diseño y Visualización de la Información. Ayudando a investigadores en formación interesados en aplicar dichos conocimientos en sus proyectos de investigación.

Sumado a lo anterior, los productos generados permiten la difusión del conocimiento, dando pie a la creación de nuevas investigaciones relacionadas con el campo de conocimiento del diseño inclusivo y temas concernientes al *e-Health*.

### **3.6.2.3 APORTACIONES AL CAMPO DE CONOCIMIENTO:**

La investigación realizada contribuye al campo del Diseño de la Comunicación Gráfica, basándose en la transdisciplina, el diseño inclusivo, el *e-Health*, la experiencia de usuario

(UX), diseño de la interfaz gráfica de usuario (IGU) así como con la gamificación y los juegos serios con una propuesta tecnológica aplicada dentro de una *App* en un sistema operativo Android, que permite enriquecer la terapia de lenguaje del niño mediante elementos tecnológicos, de diseño y didácticos.

Por otro lado el proyecto apoya el desarrollo de investigaciones en el Área de Investigación de Nuevas Tecnologías (UAM-A) que pertenece al Departamento de Procesos y Técnicas de Realización de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-A).

En consecuencia, esta investigación pretende crear un precedente para seguir una línea de investigación en el campo del diseño inclusivo para nuevos proyectos relacionados, además abrir nuevas alternativas tecnológicas para apoyar la investigación en el campo del diseño inclusivo.

#### **3.6.2.4 COHERENCIA ENTRE METAS, OBJETIVOS Y RESULTADOS FINALES:**

##### **Descripción del Proyecto**

Los cambios de vida en el bienestar del ser humano han suscitado cambios en el uso de la Tecnología, en el modo de comportamiento y de pensamiento de ésta, lo que permite crear nuevas soluciones a las necesidades requeridas dentro de nuestra sociedad. Mediante estudios anteriores se comprueba la necesidad de crear material de apoyo para la terapia de habla de niños con problemas de lenguaje, especialmente niños con articulación de lenguajes como pueden ser la dislalia. Por tanto esta investigación está referida en el campo del diseño, el trabajo se enfoca en apoyar la terapia de lenguaje infantil para el tratamiento de problemas de articulación. El resultado final fue el desarrollo de un artefacto tecnológico, mediante una aplicación app para el sistema Android, que puede ser utilizado fácilmente por niños, familiares y terapeutas que requieran apoyo en el desarrollo del lenguaje. El impulso de las aplicaciones proveen acceso instantáneo a un contenido sin tener que buscarlo en Internet, una vez instaladas, generalmente se puede acceder a ellas sin necesidad de una conexión a Internet. La empresa de investigación ABI Research asegura que en 2010 se



descargaron casi 8000 millones de *apps* en todo el mundo, lo que representa una clara muestra de su éxito.

### Objetivo General

Apoyar al niño en su terapia de lenguaje, mediante la propuesta de una aplicación Android y de las herramientas digitales aprovechando los diferentes recursos hipermedia.

### Objetivos Específicos

- Ofrecer a niños, familiares y terapeutas un material diferente, que apoye la terapia de lenguaje con resultados efectivos.
- Lograr la interacción del niño de forma más dinámica.
- Favorecer el aprendizaje individualizado a través de la aplicación Android.

### Plan de trabajo

PERIODO	ACTIVIDAD
18-O	Reuniones con integrantes del proyecto Redacción del documento del registro del proyecto Definición de objetivos Marco teórico Justificación Registro ante consejo Definición de esquemas de trabajo
19-I	Revisión de la literatura Marco teórico Metodología de investigación
19-P	Definición del diseño de interfaz gráfica de usuario Prototipos rápidos de la interfaz Diseño de la arquitectura de la información Diseño de la interfaz de cada área de la aplicación
19-O	Diseño de la interfaz de cada área de la aplicación Inicio de la programación del 1a. área de la aplicación Redacción y entrega del reporte

20-I	Programación del 2a. área de la aplicación Programación del 3a. área de la aplicación Planificación de los elementos de gamificación a implementar.
20-P	Pruebas de usabilidad Recopilación y análisis de resultados Reporte final del proyecto
20-O	Programación de los elementos de gamificación.

De acuerdo con la calendarización de actividades el proyecto finalizó en el trimestre 21-O, se logró un avance teórico-práctico significativo, tanto en la búsqueda de información como en la programación de la aplicación Android, las actividades de programación de la App que se realizaron con el apoyo de alumnos de la licenciatura de sistemas de la división de Ciencias Básicas e Ingeniería. Se gestionó el apoyo de alumnos de servicio social, sin embargo, debido a la situación actual de la pandemia del COVID-19, los trámites fueron lentos y es complicada la búsqueda de alumnos que puedan continuar con la programación actual de la aplicación y las correcciones de la misma.

Por lo anterior, se objetó por recalendarizar las actividades del proyecto y se solicitó al Consejo Divisional una prórroga por un año para poder concluir el proyecto.

La recalendarización quedando de la siguiente manera:

### Plan de actividades 2020 -2021

Trimestre	Actividades
20- P	Solicitud de prórroga Presentación del proyecto en evento especializado Publicación de artículo de investigación.
20-O	Implementar principios de gamificación y <i>serious games</i> en la aplicación. Diseño de la interfaz gráfica con los principios de gamificación y <i>serious games</i> . Participación en CyAD Investiga.
21-I	Concluir la programación de la aplicación. Redacción y publicación de artículo de investigación.
21-P	Corrección de la aplicación de acuerdo a la evaluación y análisis.
21-O	Conclusiones del proyecto. Redacción y entrega del informe final.

### Metas y productos de investigación

Los productos derivados de la investigación fueron los siguientes:

- App con sistema operativo Android,
- 4 artículos especializados de investigación,
- 2 conferencias magistrales,
- 7 trabajos presentados en eventos especializados y,
- 3 exposiciones colectivas.

Dando como resultado un total de 18 productos, que permiten evidenciar que el objetivo general así como los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación se cumplieran a cabalidad, convirtiéndose así en metas alcanzadas.

#### **3.6.2.4 TRASCENDENCIA SOCIAL:**

La investigación aporta una aplicación didáctica, atractiva y terapéutica que cumple con el objetivo principal del proyecto que es el de apoyar al especialista a impartir la terapia de habla de niños con problemas de articulación de lenguaje mediante la aplicación de TI (Tecnologías de la Información) y herramientas digitales aprovechando los diferentes recursos hipermedia. Además de que motiva a los niños llamando su atención, llevándolos de la mano para repetir y aprender a hablar mejor, tomando al terapeuta como guía. De manera dinámica y divertida el niño puede ejercitar su lenguaje, olvidando que se encuentra en un consultorio recibiendo terapia.

Sumado a lo anterior, la aplicación Android desarrollada incluye principios de gamificación y de juegos serios, siendo una aportación sumamente relevante, ya que se ha comprobado que una de las mejores formas que existen para que aprenda el ser humano es a través del juego, dando como resultado una herramienta fascinante, principalmente si es un niño al que le gustan los juegos cuyas características se apegan a una terapia integral para el desarrollo de su problema de articulación de lenguaje.

El diseño en TI vino a romper paradigmas tradicionales en la terapia, debido a que existe poco desarrollo en México en esta área y además de que es producido por los algunos especialistas del INR (Instituto Nacional de Rehabilitación) y personas interesadas a participar en este tipo de proyecto. Gracias a la participación de estos profesionales tanto del diseño en TI, como en el área de comunicación humana, se realizó una planeación adecuada para atender el problema de la escasez de material en el campo de la terapia de habla y la solución estuvo supervisada por los mismos especialistas del INR e investigadores de la UAM Azcapotzalco.

---

## Fwd: Informe de proyecto N-471

1 mensaje

---

**Director de Ciencias y Artes para el Diseño** <dircad@azc.uam.mx>

30 de noviembre de 2022, 16:48

Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>, DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION - <procytec@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli y Lic. Lupita

Por este medio envío a trámite de la Comisión de Proyectos de Investigación la solicitud de la Jefatura de Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, referente al Proyecto N-471.

Agradezco su atención enviando cordiales saludos.

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

**Universidad Autónoma Metropolitana Azc.**

dircad@azc.uam.mx

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

----- Forwarded message -----

De: **DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION** - <procytec@azc.uam.mx>

Date: mié, 30 nov 2022 a las 10:40

Subject: Informe de proyecto N-471

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

Por medio del presente correo envío un saludo y aprovecho para presentar el informe final del proyecto N-471 de la Dra. Yadira Alatríste.

Anexo documento.

Gracias por su atención,

--

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón

Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

CyAD

UAM-Azcapotzalco

---

### 2 adjuntos

 **Informe final N71\_ALATRISTE& LOPEZ.pdf**  
670K

 **163 termino de proyectos yadira 471.pdf**  
306K