

Diseño de Sistemas Interactivos para Niños con Necesidades Especiales (NNE)

Sandra Cano¹ y Cristina Manresa-Yee²

¹Universidad de San Buenaventura Cali, Grupo de Investigación LIDIS , sandra.cano@gmail.com

²Universitat de les Illes Balears, Unidad de Gráficos, Visión e Inteligencia Artificial, cristina.manresa@uib.es

INTRODUCCIÓN

Los niños con necesidades especiales son niños que tienen alguna necesidad o trastorno, y se enfrentan a muchos desafíos en el ámbito social, cultura y educativo.



Siguiendo la línea de **Interacción Humano –Computador**, se propone una metodología bajo la filosofía de Diseño Centrado en el Niño llamada **MECONESIS** (Cano et al, 2016), el cual se compone de 4 fases : análisis (Cano et al., 2015), pre-producción, producción y post-producción. Esta metodología fue principalmente propuesta para diseñar juegos serios para niños con discapacidad auditiva. Sin embargo, se está usando para diseñar sistemas interactivos para niños con otras necesidades especiales.

También se propone una herramienta web con el objetivo de que todo el equipo multidisciplinario pueda trabajar por medio de una plataforma web. <http://www.meconesis.com>

Esta metodología involucra la participación de diferentes expertos en dominios específicos, como son: psicólogos, docentes, fonoaudiólogos, diseñadores, desarrolladores, evaluadores de HCI y los niños.



ESTUDIOS DE CASO

Para valorar la metodología se exponen unos estudios de caso donde se han implementado diferentes diseños de sistemas interactivos enfocados a niños con discapacidad auditiva. Los sistemas interactivos que se han desarrollado aún continúan en evaluación, y están desarrollados para niños entre 7 a 15 años, los cuales se encuentran en nivel de escolar entre jardín, transición, primaria y secundaria. Se trabajaron con niños de la USAER , Aguascalientes, México, Instituto de Niños Ciegos y Sordos Valle del Cauca (INCSVC), Colombia, y el instituto de Terapia Especial de Sentidos del Club Leones, Cali-Colombia.

FONO-MÁGICA: Juego para niños con implante coclear para la enseñanza de la lectoescritura.

Se realiza con ayuda de dos estudiantes de diseño gráfico de la Universidad del Cauca (Cano et al, 2015b), donde se incluye un diseño participativo con los niños con implante coclear del INCSVC, donde se analizan los cursos de pre-jardín, jardín y transición para la construcción de la historia y diseño de los personajes.

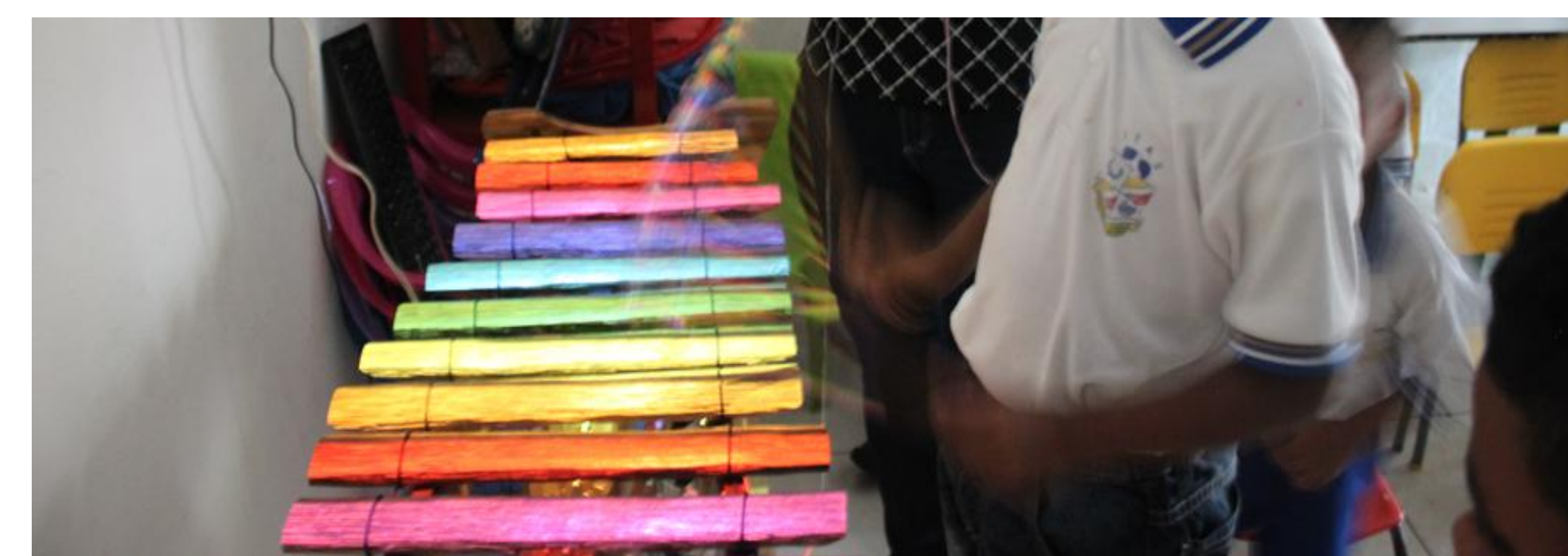


FONOMAGICA (Cano et al, 2016b), está basado en el método de aprendizaje *método invariante* para la enseñanza de la lectoescritura. Este juego en tablero integra objetos reales y es una forma de trabajo cooperativa. Como lo menciona Vygotsky, el aprendizaje es un proceso entre el niño y el medio. Actualmente se está trabajando con ASPAS Mallorca para integrar el juego. (<http://www.fonomagica.co>)



MARIMBA INCLUSIVA: Sistema Interactivo para niños sordos para enseñar música.

El sonido de la música puede expresarse no solo a través de la audición, puede ser representado por colores usando el canal visual. Entre sonidos y colores existe una relación en la frecuencia. Por lo que, la relación existente sirve para enseñar los sonidos (Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si) de la música usando los colores. Marimba tuvo la participación en **el laboratorio de innovación ciudadana que se realizo en Cartagena-Colombia en el 2016**.

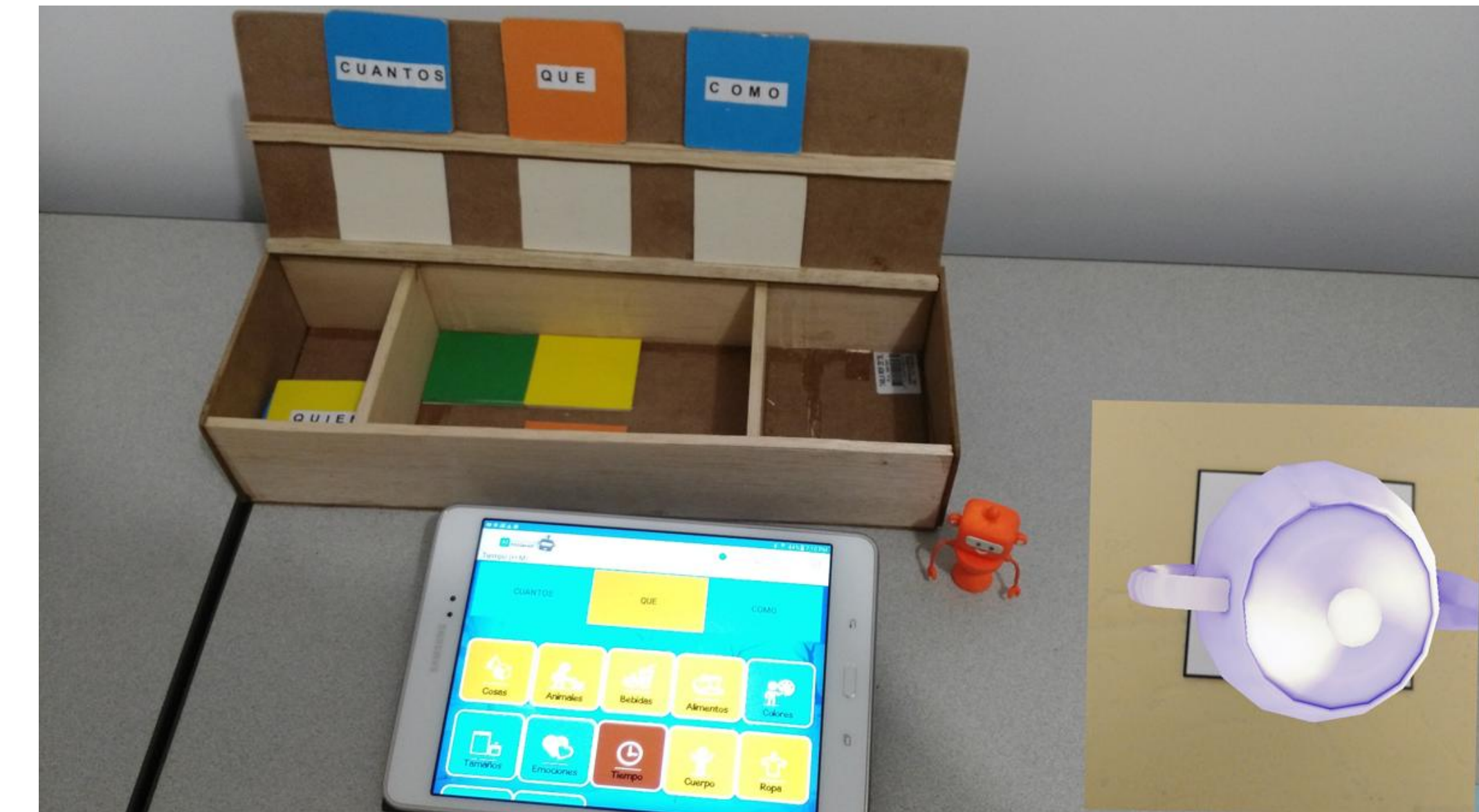


La Marimba es un instrumento musical, construido de madera de chonta que se golpea para producir notas musicales, donde cada tabla produce una resonancia. Involucrar a que los niños experimenten con la marimba es un reto y más si son sordos.

Por lo que, se usaron elementos para visualizar cada sonido a través de una proyección con colores y se usaron viradores como elementos de prenda para ser usados en la muñeca o en la cabeza.

Lectoescritura con Fitzgerald: Juego para niños sordos para la enseñanza de la lectoescritura.

A partir de un análisis realizado a los estudiantes de primaria y secundaria de la USAER, Aguascalientes-México en el uso de las tecnologías y cómo las usaban como material educativo (Cano et al, 2015b), se encontró que pocas herramientas les servía en el uso del método de enseñanza para la lectoescritura llamado **Clave de Fitzgerald**, a través de códigos de colores y esquemas de preguntas. (<http://www.phonak.com.co>)



CONCLUSIONES

Los sistemas interactivos muestran ser sistemas que pueden servir de apoyo en diferentes contextos de uso para niños con necesidades especiales. De tal manera que el niño pueda trabajar dentro de un entorno real y a la vez digital. Además el diseñar estos sistemas interactivos involucra la participación de equipo multidisciplinario, el cual puede involucrar estilos de aprendizaje o estrategias terapéuticas o de rehabilitación de una manera lúdica y más motivadora para el niño.

Como trabajo futuro se quiere diseñar otros sistemas interactivos enfocados a niños con necesidades especiales y llevar a cabo más evaluaciones cuantitativas en profundidad, donde podríamos considerar 3 aspectos en el niño: físico, cognitivo y afectivo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto TIN2016-81143-R (AEI/FEDER, UE) y el proyecto OCDS-CUD2016/13 (Universitat de les Illes Balears). También se agradece a P. Giraldo Bustamante y L. Galves Cubillos por el trabajo de diseño gráfico y a los terapeutas de ASPAS Mallorca (España) y del Instituto De Niños Ciegos Y Sordos Del Valle Del Cauca (Colombia) por su ayuda y la USAER Aguascalientes, México.

REFERENCIAS

- Cano S., Muñoz A. J., Collazos C. A., Amador V. Model for analysis of serious games for literacy in deaf children from user experience approach. Proceedings of the XVI International Conference on Human Computer Interaction, 2015.
- Cano S., J. Muñoz, C. Collazos, C. Gonzalez, S. Zapata. Hacia una Metodología para la concepción de juegos serios para niños con discapacidad auditiva. IEEE Latin America Transactions, Vol 14 No 5, 2016.
- Cano S., Galvez L. , Giraldo P. , Collazos C.A., Fardaoun, H. Sistema Interactivo para la enseñanza de la lectoescritura para niños con implante coclear. Revista IE Comunicación No 24, 2016.
- Cano S., Muñoz J., Collazos C., Bustos V. Aplicación móvil para el aprendizaje de la lectoescritura con Fitzgerald para niños con discapacidad auditiva. X Conferencia Latinoamericana de Educación, Tecnologías y Objetos de Aprendizaje, LACLO 2015, Maceió, Brasil, 2015.

