

Diseño e implementación de un Tablero de Comunicación Digital SAAC

Fátima M^a García Doval

CEE Regional de Sordos de Santiago de Compostela

José Manuel Vez Jeremías

Departamento de Didáctica de la Lengua y Literatura y de las Ciencias Sociales. Universidad de Santiago

José María Pousada Carballo

Departamento de Ingeniería Telemática- Universidad de Vigo

Resumen

El objetivo principal del proyecto es proporcionar una solución de comunicación técnica a niños y niñas con dificultades de comunicación a través de un software desarrollado específicamente para este fin, que permita su integración e interacción con el medio, además de estimular y favorecer las funciones lingüísticas básicas y cognitivas, desde la inclusión y la normalización. Así mismo se pretende dotar de elementos que favorezcan la profesionalización docente y la construcción de conocimiento profesional desde la propia práctica, y creando redes de trabajo que integren a todas las personas involucradas en el establecimiento de un Sistema Aumentativo/ Alternativo de Comunicación, sean profesionales o no; y muy especialmente al propio usuario.

Introducción

La pertinencia de los mensajes almacenados en tu Sistema de Comunicación Aumentativa/Alternativa es muy importante. Si pudieses elegir a unas cuantas personas que seleccionasen los mensajes por ti, ¿quienes serían, gente que sabe mucho sobre lenguaje o gente que sabe mucho sobre ti? (Beukelman & Mirenda, 1998:13)

Un Sistema Aumentativo/ Alternativo de Comunicación (en adelante, SCAA) es, en palabras de la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA),:

Un área de la práctica clínica que intenta compensar (de modo temporal o permanente) las áreas deficitarias de individuos con discapacidad o minusvalía derivados de trastornos severos de la comunicación expresiva. (ASHA, 1989:107)

Este sistema de comunicación individual debe servir, en opinión de Basil y Puig (1988) para cubrir el rango completo de funciones comunicativas sin impedir el normal funcionamiento en la vida diaria del individuo; permitiéndole comunicarse con todo tipo de interlocutores. Para ello debe funcionar en todo tipo de entornos y situaciones físicas, no tener restricciones en cuanto a temáticas y objetivos de la comunicación y desarrollar el crecimiento y desarrollo personal (no únicamente a nivel de lenguaje).

Gracias al espectacular avance de la electrónica nos encontramos, desde la perspectiva de los SAAC con un horizonte de trabajo plagado de potencialidades. Los medios técnicos permiten en la actualidad *casi* cualquier cosa. El desarrollo de conceptos innovadores está a la orden del día, en un ámbito claramente multidisciplinar. Es por ello que creemos firmemente en la colaboración entre profesionales tan dispares como los expertos en ingeniería, en lingüística y aquellos que intervienen directamente con los usuarios y sus familias. El desarrollo de un SAAC no puede depender de profesionales aislados puesto que solo aportarían soluciones parciales. El trabajo ha de desarrollarse en un grupo colaborativo que trabaje simultáneamente en todas las áreas y no con intervenciones expertas de modo secuencial que llevan a un SAAC de tipo "patchwork", es decir, hecho de retazos de excelencia profesional como un caleidoscopio en el que cada imagen es magnífica pero no permite ver el conjunto.

En el proyecto que nos ocupa hemos unido nuestras fuerzas para la elaboración de un tablero de comunicación digital que se haga eco de los avances genéricos y especializados, que permita ofrecer a cada usuario la mejor solución de comunicación posible en cada momento.

Somos conscientes de que la comunicación no tiene precio, pero también comprobamos que es el precio el principal escollo para el acceso a comunicadores electrónicos (no digamos digitales) que permitan el mayor grado de autonomía posible. La utilización del término "*tecnología de bajo coste*" nos parece inadecuada, puesto que deberíamos hablar de "*tecnologías de coste real*". El acceso universal a la Sociedad del Conocimiento no puede estar limitado por las intenciones especulativas, máxime cuando hablamos de individuos en una clarísima situación de desventaja tecnológica. Es por esto que las soluciones finales que pretendemos aportar estarán basadas en el software libre, la ideología del *open source* y del hardware libre de patentes, así como los principios de la web 2.0; tratando de aprender de las buenas prácticas y de aquellos proyectos que han triunfado en el mundo educativo.

Concretamente podemos decir que nos encontramos inmersos en un proyecto estructurado en fases diferenciadas que pretende:

1. La construcción de un tablero de comunicación concreto para un usuario real desde el que analizar la problemática de la instauración de un SAAC de estas características y que sirva, por lo tanto, de campo de pruebas. Para ello nos centraremos en el desarrollo de software haciendo aprovechamiento del hardware disponible, aún siendo conscientes de que se trata de una mera solución parcial.
2. Testado prolongado de dicho tablero, obtención de datos de uso y elaboración de una herramienta que permita, de modo simple y sin conocimientos avanzados de informática, el desarrollo de tableros de comunicación digitales por parte de profesionales ajenos a nuestro grupo de trabajo con total autonomía e independencia.
3. Puesta a disposición de la comunidad científica de esta herramienta en un entorno web 2.0 que permita compartir tableros realizados por otros profesionales (que pueden modificarse tanto como sea preciso) al estilo de lo que viene ocurriendo con programas de amplia difusión como el Clic y el JClic; pero que también posibilite compartir elementos de construcción de los tableros de modo aislado.
4. Elaboración de un tablero de comunicación digital (hardware) de propósito específico y que, incorporando funcionalidades tecnológicamente avanzadas, mantenga su coste dentro de los límites de lo razonable (inferior al de un PC), disponga de un área de interacción mayor que una PDA, y con un peso pequeño que permita al usuario percibir al tablero como una ayuda y no como un estorbo.

Antecedentes y estado de la cuestión

La utilización de tableros de comunicación es tan antigua como las propias dificultades de comunicación. Estos, en buena medida siguen siendo tan rudimentarios que en poco se diferencian de sus predecesores más antiguos. En la actualidad cuando un niño o niña necesita, por su dificultad comunicativa de un tablero sobre el que señalar sus necesidades básicas de comunicación, se opta en la inmensa mayoría de los casos por soluciones de baja tecnología como pueden ser hojas o tableros de madera con pictogramas, dibujos o fotografías plastificadas. En la mayoría de los casos el aumento de capacidad comunicativa (más vocabulario o estructuras más complejas) conlleva el aumento del número de tableros que el usuario debe desplazar consigo para poder comunicarse. Esto supone un rechazo considerable del uso de tableros.

Existen en el mercado multitud de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa o comunicadores electrónicos (Martínez, Sanz & Marín,

2005). Este tipo de sistemas son, en general, caros, de uso específico y las aplicaciones y programas que utilizan son de tipo “propietario” por lo que no son exportables o utilizables en otros sistemas. Su precio excede con mucho el de un buen ordenador portátil, llegando incluso a multiplicarlo por 10, ofreciendo comparativamente muchas menos prestaciones.

Otra alternativa es el proyecto que se está llevando a cabo en EEUU. “One laptop per child (OLPC)” que tiene por objetivo desarrollar ordenadores robustos y fiables de bajo coste para que los niños de los países más pobres tengan acceso a las nuevas tecnologías (<http://www.laptop.org/index.es.html>). Siendo un dispositivo interesante, los descartamos por ser de uso generalista y poco orientado a las dificultades, especialmente de acceso motor, que presenta el colectivo-objetivo.

En esta misma línea podemos mencionar la gama de ultraportátiles como el Classmate PC de Intel (<http://www.classmatepc.com/product.html>), el Asus EEE (<http://event.asus.com/eeepc/microsites/en/index.htm>) y el Airis Kira (<http://www.airiskira.com/es/index.html>) entre otros, dado que se la industria ha encontrado un importante nicho de mercado por el que se ha entablado una lucha feroz y que a la postre redundará en mejores prestaciones y precios para el usuario final. Suponen un ahorro considerable con respecto a los tradicionales portátiles y son más ampliables y flexibles que el OLPC, presentan como principal dificultad el carecer de pantalla táctil por no hablar de su propia fragilidad..

Una alternativa que por el momento no requiere adaptación de hardware y que es la de elección en las primeras fases del proyecto, es la utilización de ordenadores portátiles tipo TabletPC. Estos cuentan con la desventaja de un costo relativamente elevado teniendo en cuenta su fragilidad, pero por contra suponen una tecnología testada, ampliamente disponible y el acceso de niños y niñas con discapacidad a los elementos de la Sociedad de la Información utilizados por la sociedad en general.

Para este tipo de ordenadores disponemos de programas propietarios como son Borarmaker o Speakin Dynamically que permiten la elaboración de tableros de comunicación pero el coste de las licencias de dicho programa parece desorbitado de disuasorio (o directamente inalcanzable) para muchos profesionales.

Se han llevado a cabo interesantes trabajos (Moreno, 2002) en la utilización de programas de generación de presentaciones digitales (generalmente propietarios pero de común distribución como Microsoft PowerPoint), con un gran esfuerzo por parte de los terapeutas, y discretos resultados, dado que el programa no tiene esta utilización ni siquiera como objetivo tangencial.

Estado del Proyecto

En la actualidad hemos completado la elaboración de la primera fase del proyecto que básicamente consiste en:

- realizar una primera propuesta de interfaz de comunicación para el tablero
- elección de un ordenador tipo Tablet-PC que permita realizar pruebas de validación de los diseños preliminares de la interfaz de comunicación
- pruebas de la interfaz bajo un entorno real de funcionamiento.

Al finalizar la primera fase debería poder definirse las funcionalidades básicas de la interfaz de comunicación y conocer las necesidades hardware y software que deban proporcionarse al tablero de comunicación de propósito específico cuyo diseño deberá abordarse.

Para ello contamos con la inestimable ayuda de I., que cursa 1º curso de 1º ciclo de educación primaria en régimen de escolaridad combinada entre un CEIP ordinario y el CEE Regional de Sordos. Su comunicación es no-vocal y no-verbal por causas todavía sin determinar. Cuando se hizo evidente que I. no podía comunicarse de modo oral sus terapeutas le desarrollaron un tablero de comunicación que tuvo cierto uso pero que pronto rechazó. Dada esta situación y teniendo en cuenta que mostraba intención comunicativa gestual y trataba de interactuar con alumnado sordo usuario de LSE, se comenzó la enseñanza de la misma. Sin embargo pronto su notoria falta de tono muscular y su escasa coordinación hicieron obvio que su comunicación en LSE estaría muy afectada y restringida al ámbito familiar (en el que se conocía su modo particular de signar). Sin embargo ha manifestado siempre un buen nivel comprensivo, que sin ajustarse a su edad cronológica, le permite desenvolverse en su entorno. Todos los docentes que intervienen con él confían en que con el tiempo pueda adquirir la lecto-escritura, lo que le hace un buen candidato a un comunicador digital que pueda evolucionar junto a él.

En sendas reuniones con todos los profesionales que intervienen con él de modo más intensivo y directo en su centro de referencia (tutor, orientadora, maestras de Pedagogía Terapéutica y Audición y Lenguaje y cuidadora...) y en el CEE (tutora, maestra de AL y coordinadora del proyecto en el centro) planteamos la posibilidad de desarrollar para I. un tablero de comunicación digital con el que analizar desde dentro el proceso completo de creación para facilitar dicho proceso mediante una herramienta de autor. Esta misma posibilidad se ofertó a su familia y a la Unidad de Atención Temprana de la Facultad de Psicología de Santiago de Compostela, que también interviene de modo directo en su atención y educación. Toda vez que los diferentes implicados aceptaron, comenzó un proceso de reuniones y coordinaciones tanto presenciales como telefónicas con todos los profesionales mencionados y con su familia. La cuestión no era baladí dado que I. había pasado por una serie de intentos de SAAC y cada uno había mostrado una serie de elementos motivadores o ventajosos. Paralelamente a estas sesiones, se

llevó a cabo una labor de puente transmisor de las necesidades puramente centradas en el ámbito educativo y de la Audición y Lenguaje, a expertos en el ámbito tecnológico pero sin conocimientos educativos. Tras este proceso de puesta en común y consenso se llegó a las siguientes premisas:

- Se aprovechan todos aquellos elementos de los anteriores SAAC que son integrables en el sistema para dar coherencia al proceso y no desconcertar a I. Por ejemplo, se mantiene el código de colores de SPC y los conceptos abstractos y que difícilmente se pueden mostrar mediante una imagen real, se representan mediante el signo en LSE.
- Se opta por representar los conceptos mayoritariamente mediante imagen real, que le resulta mucho más motivadora en las actividades de aula y se aleja de los dibujos utilizados en su primer tablero (dado que mostraba un profundo rechazo).
- Se utilizan *prompts* que animan a I. a emitir el mensaje completo si se produce un retardo entre el sujeto y el predicado, o entre el verbo y el complemento, como *¿Qué quiere I.?*
- Dado que no resulta posible mostrar en pantalla todos los conceptos disponibles, se opta por un sistema de compactación semántica que resulte aprovechable en la emisión de mensajes completos y facilite la lecto-escritura llegado su momento. Por esta misma razón se utiliza la estructura sintáctica del lenguaje oral puesto que I., aunque no habla, oye perfectamente. La única salvedad se hace en la expresión de estado, en las que I. simplemente marca el sujeto (esto es I.) y el adjetivo correspondiente (frío, sed, cansado), de modo que el comunicador emite el mensaje completo (*I. tiene frío, I. está cansado*) y se le evita decidir entre los verbos estar y tener. Sigue siendo una locución por el contexto en que se produce el acto de habla. Lo que, en términos de gramática tradicional, denominaríamos “frase nominal”. Consta de sujeto y atributo. Es una elipsis irregular porque contradice la regla gramatical en lenguas latinas, etc., pero I. todavía no está en condiciones de usar la regla.
- Su entorno es tanto castellano como gallego-hablante, por lo que se dota el tablero de ambas opciones en la emisión oral, es decir, se le da la opción de “hablar” en gallego o castellano. Se trata de una cuestión de vital importancia en una comunidad bilingüe en la que no podemos restringir la libertad lingüística de un individuo a la disponibilidad técnica, al ahorro económico o a la disponibilidad de tiempo de los terapeutas. Hasta el momento no se le ha dado a I. la oportunidad de elegir su lengua de comunicación preferente. Sencillamente no ha dispuesto de medios. Sabemos que entiende perfectamente ambas lenguas y creemos que como persona debemos garantizarle el mismo derecho que ejercen sus compañeros para expresarse en la lengua de su elección.

- Se ha creado un “Modo Supervivencia” que será de utilidad al principio de adaptación al tablero, para permitirle emitir mensajes rápidos basados en la estructura *I. quiere*. Se busca satisfacer sus necesidades más perentorias de modo efectivo e inmediato para favorecer su intencionalidad comunicativa. En esta línea se establecen unos accesos rápidos para aquellos mensajes que pueden suponer una urgencia más extrema como *Necesito ir al baño* y *Necesito ayuda*.
- Los conceptos se organizan inicialmente en el tablero teniendo en cuenta un cuidadoso análisis de la movilidad y coordinación de sus manos. De igual modo, se pone una especial atención a los conceptos que creemos más necesarios o que utilizará más habitualmente en la zona de más fácil acceso para él, reservando el área táctil que más dificultades le supone, para desplegar los mensajes. De todos modos, creemos que nadie mejor que el propio usuario para configurar su propio tablero, de manera que si no dispone de los recursos suficientes como para hacerlo de forma activa, tal y como es el caso, el tablero dispone de un ajuste dinámico que irá acercando a la zona determinada como de más fácil acceso los conceptos más comúnmente utilizados.
- La interacción social es un elemento clave en la relación con el entorno y que en I. presenta graves carencias. Por ello el tablero facilita la misma con un ajuste horario que modifica los saludos adecuándolos a la hora del día.
- Dado que la capacidad visual y motriz de I. son dispares, al pasar el ratón sobre cada concepto, este se agranda facilitando a I. hacer clic sobre el concepto elegido.
- Ya que no se dispone de un diagnóstico y un pronóstico claro, no hay motivo para renunciar a la oralidad, máxime teniendo en cuenta que I. puede oír y se desenvuelve en un mundo oral. Tampoco se renuncia al aprendizaje eventual de la lecto-escritura por lo que los mensajes, una vez seleccionados, se emiten en forma de secuencia de pictos, texto escrito y mensaje oral. Este último se consigue asignando a cada concepto o concatenación de conceptos, un archivo sonoro grabado gracias a la colaboración inestimable de R., otro niño de su misma edad que prestó su voz al proyecto.
- En tanto no es posible contar con un tablero (software) plenamente funcional, y para ir habituando a I. a su utilización, se crea un “Modo Entrenamiento” cuyas funcionalidades son similares a las del “Modo Supervivencia” pero reducidas, de modo que se vaya adaptando a su utilización y se puedan ir intuyendo posibles complicaciones para ajustar el resultado final y conseguir un mayor grado de aceptación y eficacia.

Agradecimientos

Este proyecto arrancó gracias a la concesión de la Cátedra de la Infancia de la Universidad de Vigo, promovida por la Secretaría Xeral de Igualdade y la Secretaría Xeral de Benestar da Vicepresidencia da Xunta de Galicia.

Tampoco sería viable este trabajo sin la colaboración y esfuerzo de Diego Pérez Cordeiro, alumno de la E.T.S.E. de Telecomunicación de la Universidad de Vigo, y que centra en este trabajo su Proyecto de Fin de Carrera.

Vaya también nuestro agradecimiento a los profesionales del CEIP en el que I. estudia, así como a las logopedas de la Unidad de Atención Temprana de la USC, a sus cuidadores y a su familia. Todas las aportaciones han sido necesarias. Pero sobre todo nuestro agradecimiento a I., que ha mostrado una paciencia infinita y sus ganas de colaborar, y sin cuya ayuda especial este proyecto no sería posible.

Bibliografía

- Basil, C. & Puig, R. (1988). *Comunicación aumentativa. Curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal*. Madrid: INSERSO
- Basil, C. y Ruíz, R.(1985). *Sistemas de Comunicación no vocal*. Madrid: Los libros de Fundesco
- Basil, C., Soro-Camats, E. & Rosell, C. (1998). *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación y la escritura. Principios teóricos y aplicaciones*. Barcelona: Ed. Masson.
- Beukelman, D. y Mirenda, P. (1998). *Augmentative and Alternative Communication. Management of Severe Communication Disorders in Children and Adults*. Baltimore: Brookes Publishing.
- Conclusiones del 4º Congreso Tecnoneet-6º CIIEE. Documento en línea disponible en http://tecnologiaydiscapacidad.es/wp-content/uploads/2007/01/tecnoneet_ciiee2006.pdf
- Martín, L. (1998). *El Modelo Lexemático-Funcional*. Granada: Universidad de Granada.
- Martínez, M.; Sanz, P. & Marín, R. (2005). *Comunicación alternativa y aumentativa: comunicadores*. Disponible en: <http://www.dicc-cid.uji.es/Inf-Tec/reports/icc2005-07-02.pdf>
- Moreno, G. (2002). *Utilización del programa PowerPoint como herramienta didáctica para trabajar diferentes entornos lingüísticos*. Disponible en: <http://www.tecnoneet.org/docs/2002/4-112002.pdf>
- Schollosser, R. (2000). *The Efficacy of Augmentative and Alternative Communication. Toward Evidence-based Practice*. Boston: Academic Press.