



## CÓMPUTO VESTIBLE Y AFECTIVO EN APOYO A LA TRANSMISIÓN DE MUESTRAS DE AFECTO ENTRE ABUELOS Y NIETOS SEPARADOS GEOGRÁFICAMENTE

**Flor B. Montañez\***, Alberto L. Morán, Victoria Meza  
*Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California*

**Resumen.** En este trabajo se estudian las formas y funciones de transmitir muestras de afecto entre abuelos y nietos separados geográficamente, el objetivo es i) identificar patrones de comunicación de afecto, ii) identificar las características de un dispositivo de cómputo vestible afectivo (CVA) para reconocer, interpretar, procesar y demostrar afecto, iii) diseñar y desarrollar un prototipo, y iv) evaluar su utilidad, usabilidad y experiencia de uso.

**Introducción.** Estudios recientes muestran que México se encuentra entre los países con mayor migración en el mundo. Los migrantes dejan atrás casa, familia, amigos y comunidades, sin saber cuándo volverán o si se reencontrarán con sus seres queridos. La separación familiar es uno de los costos más altos que los migrantes y sus familias tienen que afrontar. Lo anterior afecta particularmente la relación entre abuelos y nietos. Para mantenerse comunicados y evitar que la relación se pierda, los abuelos y nietos usan como medios de comunicación los servicios de telefonía o las TIC's como correos electrónicos, chats, fax, video llamadas o juegos en línea. Cuando los abuelos establecen comunicación con sus nietos a través de los diferentes medios, buscan comunicar afecto en la medida que se los permite el medio utilizado. Es por ello que este trabajo propone desarrollar y evaluar un prototipo físico que utilice herramientas de CVA que permita la transmisión de muestras de afecto entre abuelos y nietos que se encuentran separados geográficamente.

**Antecedentes.** En los noventas nace el paradigma conocido como cómputo ubicuo, que busca crear dispositivos que se encuentran integrados en el entorno de un usuario de forma transparente. Provocando el surgimiento de nuevas sub-áreas de investigación como el CVA, definido como un sistema vestible equipado con sensores e instrumentos que permiten el reconocimiento, transmisión e interpretación de patrones afectivos de quien lo porta. En la literatura se identifican 3 tipos de sistemas de CVA: 1) los que se enfocan en transmitir desde una aplicación móvil señales que el usuario interpreta como emociones, desplegándolas en un dispositivo vestible, como The Hug Shirt<sup>(1)</sup>, Hug Over a Distance<sup>(2)</sup> y Sensory Fiction<sup>(3)</sup>; 2) los que recolectan patrones físicos y fisiológicos del usuario a través de dispositivos móviles para determinar su estado emocional, como AUBADE<sup>(4)</sup>, PSYCHE<sup>(5)</sup> y WADEDA<sup>(6)</sup>; y 3) las arquitecturas que coleccionan datos fisiológicos a través de dispositivos vestibles, los interpretan, predicen y transmiten a servidores en la nube; como AIWAC<sup>(7)</sup>.



**Metodología.** Para el desarrollo de esta investigación se propone la metodología presentada en la Figura 1.

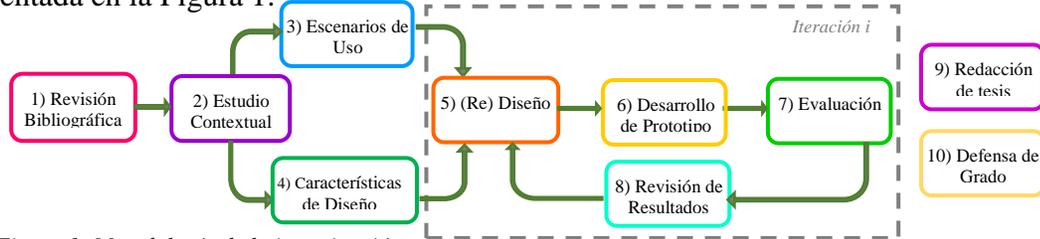


Figura 1: Metodología de la investigación

**Desarrollo.** Con base en la metodología anterior se cumplió con una primera iteración; donde, en la etapa 1) se identificó el área de oportunidad; 2) se identificaron patrones de comunicación de afecto entre abuelos y nietos separados geográficamente; 3) se diseñó el escenario para el uso del prototipo; 4) se establecieron implicaciones y elementos de diseño para la demostración de afecto; 5) se presentaron las formas en las que se puede demostrar afecto por medio de estímulos; 6) se implementó un prototipo de CVA para la transmisión de muestras de afecto; 7) se realizó una evaluación del prototipo para conocer la fidelidad con que evoca las muestras de afecto y la percepción de usabilidad; y 8) los resultados de esta primera evaluación evidencian que es posible percibir y/o evocar muestras de afecto con el prototipo desarrollado. Además, se tiene evidencia de que 2 de las muestras de afecto que reproduce el prototipo pueden ser diseñadas de manera más real a una verdadera. Estos resultados se tomaron como retroalimentación para mejorar los próximos prototipos.

## Referencias

1. Rosella & Genz (2002). The HugShirt. diciembre 6, 2016, de CuteCircuit Sitio web: <https://cutecircuit.com/the-hug-shirt/>
2. Mueller, F. F., Vetere, F., Gibbs, M. R., Kjeldskov, J., Pedell, S., & Howard, S. (2005, April). Hug over a distance. In *CHI'05 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1673-1676). ACM.
3. Heibeck, F., Hope, A., & Legault, J. (2014, November). Sensory Fiction: A Design Fiction of Emotional Computation. In *Proceedings of the 2nd ACM International Workshop on Immersive Media Experiences* (pp. 35-40). ACM.
4. Katsis, C. D., Goletsis, Y., Rigas, G., & Fotiadis, D. I. (2011). A wearable system for the affective monitoring of car racing drivers during simulated conditions. *Transportation research part C: emerging technologies*, 19(3), 541-551.
5. Lanata, A., Valenza, G., Nardelli, M., Gentili, C., & Scilingo, E. P. (2015). Complexity index from a personalized wearable monitoring system for assessing remission in mental health. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 19(1), 132-139.
6. Konstantinidis, E. I., Frantzidis, C. A., Papadelis, C., Pappas, C., & Bamidis, P. D. (2010). Waded: A wearable affective device with on-chip signal processing capabilities for measuring electrodermal activity. In *XII Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2010* (pp. 276-279). Springer Berlin Heidelberg.
7. Chen, M., Zhang, Y., Li, Y., Hassan, M. M., & Alamri, A. (2015). AIWAC: affective interaction through wearable computing and cloud technology. *IEEE Wireless Communications*, 22(1), 20-27.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
**FORO DE INVESTIGACIÓN Y CUERPOS ACADÉMICOS**



---

\* flor.montaez@uabc.edu.mx