

Diseño de un producto inteligente que apoya labores de salud y seguridad en el hogar del adulto mayor
Design of an intelligent product that supports the task around health and safety in the home of the elderly

Carolina Artavia-Madrigal¹, Fernanda Rugama-Mata²

Fecha de recepción: 11/02/2019

Fecha de aprobación: 22/05/2019

Carolina Artavia-Madrigal, Fernanda Rugama-Mata
Diseño de un centro de alimentación inteligente para perros de raza pequeña
Revista IDI+ Volumen 2 N°1. Julio - Diciembre 2019
Pág 53-61

1. Carolina Artavia Madrigal
Correo electrónico: caroartavia21@gmail.com
(506) 88567273
Estudiante de Ingeniería en Diseño Industrial

2. Fernanda Rugama-Mata
Correo electrónico: ferrugama@gmail.com
(506) 83271033
Estudiante de Ingeniería en Diseño Industrial

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial
Cartago, Costa Rica.

Resumen

El proyecto consiste en el desarrollo de un prototipo funcional de un objeto inteligente para solventar necesidades presentes en la realidad costarricense, enfocándose específicamente en mejorar las condiciones de adultos mayores que viven de forma independiente, y en el cumplimiento de sus tareas cotidianas como: tener una rutina de medicamentos óptima y constante, contar con una alternativa viable que permita comunicar su necesidad de atención en casos de emergencia, disponer de un ambiente con condiciones saludables para mejorar factores como la respiración, la resequedad y la salubridad del entorno; y moverse con buena visibilidad en condiciones de poca iluminación.

Palabras clave

Diseño industrial; diseño de productos; diseño para el adulto mayor; objeto inteligente

Abstract

The project consists in the development of a functional prototype of an intelligent object to solve a present need in the Costa Rican reality, that improves the conditions of the elderly who do not live in the company of their relatives; specifically improving in the fulfillment of their basic tasks like: having an optimal and constant medication routine, counting with a viable alternative that allows to communicate their need for care or attention in cases of emergency, have an environment with healthy conditions to improve factors such as breathing, dryness and environmental health; and mobilize with good visibility in low light conditions.

Key words

Industrial Design; Product Design; Design for the elderly; Intelligent object

Introducción

Para el 2017 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) arrojó el dato de que el 8 % de la población costarricense entraba en el rango de adulto mayor (mayor a 65 años) y de este porcentaje 31 000 adultos vivían solos o en compañía de personas de la misma edad (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2018). Con base en esto, se aclara que dicha condición no quiere decir que estas personas se encuentran en abandono, sino más bien podría decirse que, en muchas ocasiones, existe una independencia clara.

Gracias al avance tecnológico, la atención y servicios médicos, así como contar con pensiones o ayudas económicas de sus familiares, se permite que esta población tenga mayor autonomía sin riesgos (Organización Panamericana de la Salud, 2004). Sin embargo, esto ha generado que cada individuo establezca un sistema o varios sistemas propios para resolver las necesidades que van surgiendo con la edad, como por ejemplo las tareas ya mencionadas de cumplir con la toma de medicinas diarias, apoyo visual para moverse de noche o en situaciones con poca luminosidad, tener un ambiente controlado y saludable para su propio bienestar, y comunicación

con sus seres queridos en caso de emergencias. Estas tareas llevan así a que los adultos mayores acumulen múltiples objetos que solventen por aparte dichas necesidades, cuando estos no son necesariamente los más idóneos para el cumplimiento de ellas.

Por lo tanto, respetando la decisión y el deseo de esta población de mantener su autonomía y libertad, y teniendo en cuenta la investigación realizada por AUGÉ, cuyos datos evidencian que Costa Rica debe estar invirtiendo tecnología y tiempo en resolver estas problemáticas de las personas mayores (Núñez, 2018), se plantea un objeto que acompaña y facilita al adulto mayor el cumplimiento de tareas y necesidades, como levantarse en las noches con luz a su alcance, recibir notificaciones para la toma de pastillas, avisar a sus seres queridos si necesita de su atención o si tiene una emergencia, humidificar el aire para la hidratación de la piel, ojos y labios, mejorar la respiración o simplemente generar un espacio de relajación para conciliar un sueño más reparador.

Este objeto utiliza la tecnología para facilitar la realización de las tareas por parte del adulto mayor; además, genera una interacción completamente intuitiva, para que la persona cumpla con satisfacción sus tareas básicas, viviendo en libertad y autonomía.

Método

Para efectos del proyecto se plantea la premisa inicial de desarrollar un objeto con al menos tres funciones inteligentes. Al ser este un panorama muy amplio, se realizó una investigación profunda que abarcó temas como qué es un objeto inteligente y cuáles son sus alcances e implicaciones. Esto permitió iniciar con un panorama claro de lo que se debía realizar, así como entender las limitaciones y características necesarias para cumplir con el objetivo planteado.

Seguidamente, se analizaron posibles usuarios, necesidades y contextos con problemas reales, los cuales se plantearon con base en las necesidades que generaran un impacto importante.

Luego de pasar por un proceso de selección y de definición de la problemática, el usuario y el contexto, se continuó con la etapa de investigación. Esta fue la más extensa, pero la más importante, pues gracias a ella se recopiló toda la información inicial para poder plantear una solución al problema de forma coherente y funcional.

Esta etapa comprende investigaciones tanto teóricas como prácticas, ya que el acercamiento al usuario y su realidad es de principal importancia para comprender lo que se está trabajando y a lo que se le quiere encontrar solución. De esta manera, se realizó una serie de intervenciones y recolección de datos para tener un panorama más completo, por medio de estudios etnográficos, entrevistas, observaciones y toma de videos y fotografías.

A partir de la información recolectada, se filtraron las necesidades para enfocar el proyecto en los puntos específicos que requerían mayor atención; el objetivo no era generar una situación muy amplia y complicada, sino atender aquellas situaciones puntuales.

Con el panorama más delimitado y claro, se continúa con el análisis de productos similares que ya solventen estas necesidades o se acerquen a resolverlas. A raíz de esto, para tener un conocimiento amplio de lo que ya ha funcionado o lo que podría ser mejorado y tener un punto de partida, se estudian dichos productos en cuanto a posibles materiales, formas, estructuras, entre otras características, para tener un mejor entendimiento de su funcionamiento y eficiencia.

A continuación, se procede a plantear el concepto del diseño, el cual funciona como una ayuda para regir la dirección que se le va a dar al producto. Se planteó el concepto de *Ventur*, el cual proviene de la palabra *Ventura*, la que se define como: Estado de dicha o felicidad en que se encuentra una persona que ha conseguido sus deseos. Dicho concepto tiene como objetivo brindar asistencia al adulto mayor para facilitar sus tareas diarias y permitirle una vida más plena y placentera. A la vez, busca optimizar las tareas diarias, simplificar la interacción con el producto y minimizar las preocupaciones de los usuarios para brindar tranquilidad, seguridad, independencia y confort.

Seguido de esta etapa de investigación, al tener un panorama teórico de lo que se debe realizar, cómo hacerlo y las características por cumplir, se procede a la etapa de ideación de manera más concreta, en la cual se plantea una serie de propuestas de prototipo que pueden solventar la problemática.

Estas propuestas son evaluadas de acuerdo con los requerimientos y características que debe cumplir el proyecto a nivel funcional para llegar a la escogencia de un prototipo, y con este de base empezar a trabajar la parte perceptual del objeto.

En la parte perceptual se definen temas específicos de forma, color e interacción del usuario con el objeto, de manera que este cumpla integralmente con las funciones, pero que su estética sea parte de ellas, ya sea para facilitar o simplemente realizar las tareas de la manera correcta.

Paralelo a la parte de ideación, prototipado y perceptualidad, se trabaja el desarrollo de las “funciones inteligentes”. Por la naturaleza de estas, de igual manera se realiza una investigación sobre componentes que faciliten la producción y, si es necesario, se recurre al apoyo de expertos en electrónica que pueden colaborar con detalles específicos en el desarrollo de los circuitos correspondientes, el cual se lleva en paralelo con la parte perceptual, ya que parte importante de la definición de la forma y visualización del producto debe tomar en cuenta también el almacenamiento e interacción con los componentes electrónicos.

Teniendo todos los detalles teóricos definidos y el diseño del prototipo final, se procede a investigar sobre los procesos de producción y construcción, de manera industrial y a nivel de prototipo, para poder realizarlo de la forma más adecuada. Definido esto, se realizan los planos de las piezas con los materiales anteriormente establecidos y se concreta un flujo de producción eficiente y óptimo para el objeto.

Para validar la funcionalidad de la propuesta y poder generar un producto final con menos fallas, se confecciona un prototipo funcional. En el caso de este proyecto, la etapa final es la de prototipado, pues concluye sin realizar el producto final.

Es importante recalcar que a lo largo del proceso y en el desarrollo de las etapas se mantiene un proceso de iteración, pues así como se avanza siempre es oportuno devolverse para realizar las mejoras necesarias para generar un mejor producto. Para cada etapa hubo una retroalimentación pertinente por parte de los compañeros de clase así como de profesores; por lo tanto, antes de avanzar siempre fue necesario volver a la etapa anterior para analizar, corregir y posteriormente seguir adelante hacia un mejor resultado.

Análisis de los resultados

El público meta seleccionado fueron los adultos mayores (personas mayores a los 65 años, tomando en cuenta que será la generación de nuestros padres dentro de 10 años), que viven solos o en compañía de otras personas mayores. Las necesidades principales que se van a resolver son:

- Falta de visión en las horas de la noche o en espacios con poca luminosidad, la cual dificulta la movilización hacia el baño u otras áreas en dichas condiciones.
- Dificultad de recordar las horas y si ya se tomó el medicamento correspondiente (dicha necesidad se abarcó en colaboración con un proyecto “hermano” conectado a nuestro producto, el cual fue realizado por otro grupo de compañeras: un pastillero inteligente).
- Resequedad en la piel y partes de la cara, como ojos y labios, como también mejorar la respiración por medio de las condiciones del ambiente.
- Dificultad de comunicarse con los familiares o personas cercanas para notificar la necesidad de atención o ayuda.

Luego de analizar al usuario y sus necesidades, se establece que el contexto principal de uso del objeto será dentro del cuarto de habitación en el cual los usuarios duermen; sin embargo, no restringe su uso al contexto que elija el usuario (por ejemplo, la cocina, la sala de estar u otras áreas dentro de su casa).

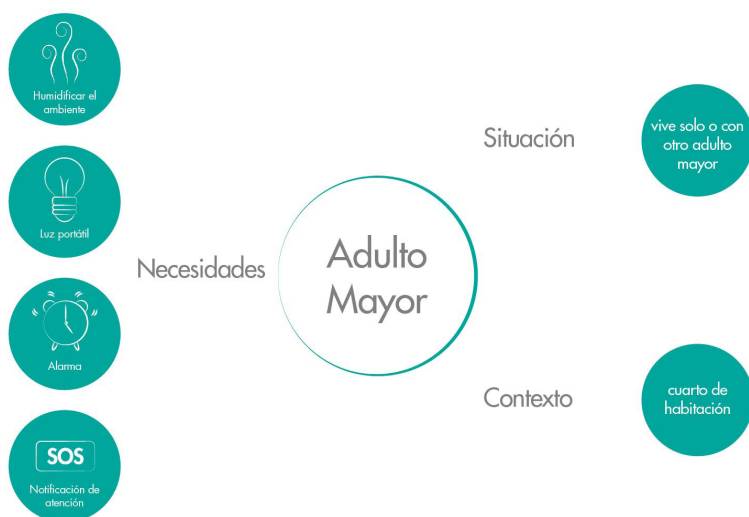


Figura 1. Resumen de condiciones iniciales para el diseño del objeto inteligente
Fuente: Elaboración propia (2018)

La figura 1. Muestra una serie de necesidades que serán resueltas de la siguiente manera:

- Carencia de visión nocturna y riesgo de los adultos de tropezarse o hacerse daño al levantarse para ir al baño en las noches: dentro del producto se proporciona una luz removible, de manera que sea portátil. Con solo que el usuario la tome y la desprenda del objeto, esta se accionará automáticamente facilitando la tarea y proporcionando el apoyo visual necesario.
- Condiciones óptimas del ambiente: serán resueltas con un sistema humidificador, el cual, con una pequeña cantidad de agua, generará vapor para modificar levemente las condiciones ambientales; de esta manera, el usuario podrá mejorar su entorno y, por ende, sus condiciones de salud. Adicionalmente, en vez de agua, al producto se le podrá agregar algún tipo de esencia para hacer del espacio un entorno más ameno, personalizado y óptimo para conciliar el sueño.
- Comunicación de asistencia/ayuda en casos de emergencia: se resuelve con un simple botón táctil, el cual consiste en una superficie capacitiva que, al estar en contacto por tres segundos con el dedo del usuario, envía un mensaje de texto a la o las personas establecidas por el usuario.
- Rutina de medicamentos óptima y constante: este objeto tiene una conexión con un producto hermano, el cual pretende solventar principalmente la ingesta de medicamentos en las horas óptimas establecidas. Si el usuario no cumple con esta tarea en el producto hermano, este, gracias a una conexión bluetooth, accionará una alarma y un estímulo visual en nuestro producto, lo cual le recordará al usuario que debe tomar sus medicamentos.

Debido a que el público meta no está tan familiarizado con la tecnología, esta se utiliza como un medio para facilitar la interacción y las tareas que deben realizar los usuarios. Por lo tanto, estos puntos de interacción se definen como inputs simples en los cuales el usuario solo debe presionar o estar en contacto con zonas ya establecidas y adecuadamente señalizadas.

SIMBOLOGÍA E INTERACCIÓN CON EL PRODUCTO

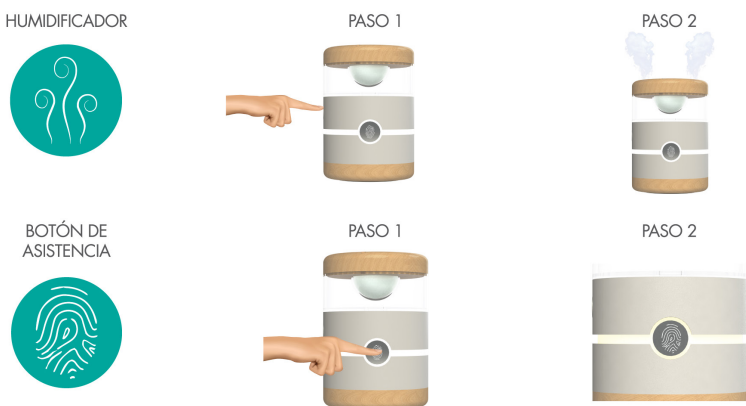


Figura 2. Simbología e interacción con el producto. Fuente: Elaboración propia (2018)

Con la idea general de la interacción usuario-producto, su intención semántica y el análisis técnico de distintos posibles materiales, se procede a filtrar los materiales y seleccionar los que serán utilizados para el producto, considerando que son los idóneos para cumplir con un propósito tanto estético como funcional. Se toma en cuenta desde la capacidad de transformarlos a nivel de producción hasta la sensación que podrían generar en el usuario. Los materiales elegidos son: madera de pino, plástico de alta densidad y vidrio.



Figura 3. Modelado del prototipo final. Fuente: Elaboración propia (2018)

Seguidamente, al tener el panorama completo de las funciones principales del objeto (estética, características físicas, interacción y demás factores importantes), se procede a la etapa de prototipado. Esta se estableció realizando la menor cantidad de piezas, pero enfocándose en los detalles para lograr un sistema de armado sencillo con formas, contraformas y sistemas de roscas; la idea fue reducir el uso de sistemas de unión estandarizados, como tornillos, para generar menor impacto con la cantidad de materiales que en un futuro serán desechados. Así mismo, al disminuir el tiempo y la energía de producción, se redujo el impacto negativo que requiere una construcción y elaboración más complejas.



Figura 4. Exploso del producto. Fuente: Elaboración propia (2018)

Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió llegar a conclusiones en temas importantes. Es necesario recalcar que el trabajo y el acercamiento al público meta seleccionado permitieron la sensibilización y, de alguna forma, crearon empatía hacia la situación y estilo de vida de los adultos mayores.

Así mismo, se demuestra cómo la tecnología puede utilizarse no solo como un atributo llamativo o de valor, sino que su función puede basarse en mejorar o simplificar tareas cotidianas. De esta manera, la tecnología no es el centro de atención, sino un medio por el cual podemos facilitar la realización de una tarea específica, convirtiendo el centro de atención en el bienestar del usuario al realizar una tarea con menor esfuerzo o problema.

Por otro lado, se decide respetar la elección de vida de los usuarios de mantener su autonomía, ya que esto les proporciona libertad y vitalidad. El objetivo principal del objeto inteligente es acompañar al adulto mayor y darle ese apoyo que le permite vivir con libertad y seguridad al mismo tiempo. De esta manera, no se obliga al usuario a adoptar una conducta específica para poder utilizarlo; al contrario, el producto se acopla a las tareas y necesidades de las personas, pues respeta su contexto y toma en cuenta sus decisiones.

Por otro lado, en temas de producción, y teniendo en cuenta la realidad en la que vivimos y a la que vamos, se debe tener presente de ahora en adelante la optimización de la producción en términos de ecodiseño. Como diseñadores, es nuestro trabajo idear nuevas formas o utilizar las ya existentes para reducir la cantidad de materiales que utilizamos y la cantidad de piezas o elementos que en un futuro puedan ser desechados, con el fin de generar el menor impacto posible.

Así mismo, se deben reducir los tiempos de producción y ensamblaje, diseñando un objeto no solo como producto final, sino desde la idea inicial hasta el final de su ciclo con el tratamiento de sus partes como desecho, con una filosofía consciente del impacto ambiental.

Referencias bibliográficas

Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC. (2018). *Encuesta Continua de Empleo. Sinopsis de la condición de actividad de la población adulta mayor según zona y sexo*. San José, Costa Rica: INEC.

Kumar, V. (2012). *101 Design Methods: a structure approach for driving innovation in your organization*. Wiley. Nueva Jersey, Estados Unidos. (Utilizado como guía para la investigación)

Núñez, S. (2018). *Oportunidades globales hacia emprendimiento de alto valor en Costa Rica. Fronteras, tecnología, referentes y estrategia*. San José, Costa Rica: AUGÉ-UCR.

Organización Panamericana de la Salud. (2004). *La salud de las personas adultas mayores en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Organización Panamericana de la Salud.