



Publication status: Not informed by the submitting author.

Elaboración de un collar económico para mascotas implementando detección, rastreo y código QR

Development of an economical collar for pets implementing detection,
tracking and QR code

<https://doi.org/10.47422/preprintpol.7>

Submitted on: 2023-12-20

Posted on: 2023-12-22 (version 1)

Elaboración de un collar económico para mascotas implementando detección, rastreo y código QR

Ruiz Silvia*, Carballo Samuel, Gallo Daniela, Bayona Catalina.

Blanco Gómez Laura Andrea**

Grupo de investigación **BOCARA – DESCUBRIR** – Colegio de La Presentación,
Bucaramanga, Santander, Colombia.

inves.ingenieria-921@hotmail.com

In family life, pets have become a very important member, as various global events lead society towards isolation, and new technologies encourage increasingly less personalized communication. The need for companionship that humanizes these changes becomes evident.

In this context, pets are now considered as another family member, and as a result, they should be assigned and provided with appropriate conditions. The mere thought or concept of permanent loss or the possibility of one of them getting lost is a very painful scenario.

Based on the above, this research aims to mitigate such effects to a large extent. The project includes three components that allow the pet owner to have more effective control over their pet: a GPS collar, QR code, and a mobile app. The GPS collar enables the owner to know the pet's location, the QR code provides information such as the pet's name, age, breed, and photo, along with the owner's name and contact phone number. The mobile app serves as a tool that allows the owner to monitor the pet's location from their phone.

Keywords: Dog collar, QR code, GPS, application, and recyclable material.

En la vida familiar, las mascotas se han convertido en un miembro muy importante, pues debido a los diferentes acontecimientos mundiales que están llevando a la sociedad al aislamiento y a las nuevas tecnologías que invitan a la comunicación cada vez menos personalizada, se hace evidente el acompañamiento que humanice dichos cambios.

En este contexto, las mascotas se están considerando como un miembro más de la familia y en consecuencia se le deben asignar y proporcionar tales condiciones. El solo hecho de pensar o concebir la idea de pérdida definitiva o el extraviarse uno de ellos es un panorama muy doloroso.

Con base en lo anterior, esta investigación está orientada a mitigar en un alto porcentaje tales efectos, este proyecto contempla tres componentes que permiten al dueño de la mascota tener un control más efectivo sobre ella, como son el collar con GPS, código QR y app; el collar al tener GPS permite saber su ubicación, el código QR que brinda información como nombre, edad, raza y foto de la mascota y nombre y teléfono de contacto de su dueño y la app que es la herramienta que permitirá al dueño monitorear la ubicación de la mascota desde su celular.

Palabras clave: Collar para perros, código QR, GPS, aplicación y material reciclable.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha incrementado la presencia de mascotas en la mayoría de los hogares, en los cuales predominan los llamados “mejores amigos del hombre”, que en muy poco tiempo se compenetran con cada uno de los integrantes de la familia y establecen unos lazos de amistad muy fuertes coadyuvando la convivencia saludable y armónica. Con la presencia de este nuevo integrante se encuentran beneficios en diferentes escenarios de la vida en familia, como la salud emocional, la condición física, la tolerancia y la responsabilidad, entre otros. La sensación de compañía, seguridad y protección crece día a día y el vínculo afectivo entre dueño y mascota se hace cada vez mayor, lo que hace que estos miembros del hogar adquieran gran importancia otorgándoles un trato amable, amoroso y solidario; haciendo que requieran de un cuidado especial.

En varias ciudades alrededor del mundo muchas personas han tenido la iniciativa de embarcarse en el cuidado de mascotas (Uribe, 2015), lo cual se evidencia en el censo a nivel mundial realizado por la revista internacional dedicada a mascotas All Extruded, pudiéndose concluir con sus estadísticas realizadas del año 2020 que los países con mayor cantidad de perros en el mundo son Argentina, México, Brasil, Estados Unidos y Rusia y la parte del mundo con el menor número de mascotas es Asia. Las mascotas preferidas son los perros y los gatos. En Rusia, Francia y Estados Unidos los gatos son los elegidos y en América latina lideran los perros. (All Extruded, 2020)

En Colombia en el año 2021, según datos suministrados por Euromonitor, Dane y Fenalco, se tiene 4.4 millones de hogares con mascotas, distribuidos de la siguiente forma: 60,3% hogares con perros, 22,3% hogares con gatos y 17,4% hogares con perros y gatos. Siendo los

hogares que tienen hijos los más oprobados a contar con una de ellas. La proporción estimada según el estudio realizado permiten relacionar que el 67% de los hogares tienen hijos y mascotas, mientras que el 45% de los hogares sin hijos tienen una mascota. (Boletín Grupo Bancolombia, 2021)

Con el fin de brindar una solución a la problemática de mascotas perdidas en Bucaramanga (Colombia) se realizó un collar que trabaja en conjunto con una aplicación web, la cual contenga un código QR con información detallada de la mascota y un GPS para su ubicación, dicho collar fue fabricado con material reciclable y resistente puesto que debe ser amigo del medio ambiente y resistir los diferentes esfuerzos. Todo esto para que los dueños posean una herramienta con la cual puedan sentirse tranquilos, ya que tendrán en su celular una aplicación que los ayude a monitorear la ubicación de sus mascotas para evitar que surja la angustia de no saber en dónde se pueda encontrar esta, sin tener que recurrir a la búsqueda en masa de la mascota.

REFERENTE TEÓRICO

Mascota.

La palabra mascota procede del francés *mascotte*, y se refiere a animales que acompañan al ser humano. Estos animales, por lo tanto, acompañan a los seres humanos en su vida cotidiana, suelen ser domesticados, por lo que no son destinados al trabajo ni tampoco son sacrificados para que se conviertan en alimento (Pérez, J & Merino, M. 2014). Por lo tanto, son vinculados a un hogar, comparten intimidad y proximidad con sus cuidadores, y reciben un trato especial de cariño, cuidados y atención que garantizan su estado de salud. (Díaz, 2017)

Collar para mascotas.

Es una pieza de material que se coloca alrededor del cuello de una mascota y su importancia radica en la identificación y seguridad de la mascota.

Material reciclable.

Es el material que permite ser reutilizado para la elaboración de otro, ya que presenta el potencial de ser reutilizado.

GPS.

Es un aparato electrónico pequeño utilizado por aquellos que viajan por tierra, mar o aire, que permite recibir las señales de los satélites. Este receptor utiliza las señales de radio para

calcular su posición, que es facilitada como un grupo de números y letras que corresponden a un punto sobre un mapa. (Letham, 2001)

Código QR.

Es un código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados (Biblioguías. 2020). Este dispositivo puede almacenar varios miles de dígitos, cualquiera puede acceder a él utilizando la cámara del móvil o una webcam adaptadas con un programa especial para leerlos. (Huidobro, 2009)

Aplicación móvil.

También llamada App, es un tipo de aplicación que permite al usuario efectuar un variado conjunto de tareas de tipo profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc; facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Sistema electrónico.

Son conjuntos de circuitos que operan con señales eléctricas y las tratan para ejecutar una determinada función y así obtener un resultado. (Leira, R & Gómez, J. 2020)

Hardware.

Es la parte física de un ordenador o sistema informático. (Significados. 2019)

Software.

Programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático, es el soporte lógico e intangible que permite desarrollar diversas funciones. (Significados. 2019)

Software libre.

Es un código fuente se puede estudiar, modificar y utilizar libremente con cualquier fin, e incluso, copiar y redistribuir el programa con cambios o sin ellos. (De Souza, I. 2019)

Microcontroladores.

Es un circuito integrado que es el componente principal de una aplicación embebida. Incluye sistemas para controlar elementos de entrada/salida, incluye a un procesador y memorias que puede guardar el programa y sus variables. Es como un equipo con las mismas características de una computadora, solo que su tamaño es más pequeño. (Marmolejo, R. 2017)

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Correlacional, ya que el proyecto cuenta con dos (2) variables independientes que son el GPS y el código QR y una (1) variable dependiente que es la aplicación web (app), la cual está condicionada por la información suministrada por las variables independientes.

Enfoque de investigación.

Cualitativo, ya que mediante este proyecto se tiene información particular de la mascota, como color, nombre, raza, entre otros.

Investigación aplicada.

La investigación se basa en conocimientos adquiridos en las áreas de sistemas, electrónica y robótica para ser aplicados a una solución que permita dar respuesta a una problemática social actual.

Diseño metodológico

Fase 1: Código QR.

En el software https://www.canva.com/es_us/ se realiza una plantilla, la cual contiene nombre, edad y foto de la mascota, nombre del dueño y número telefónico de contacto. Luego para la creación del código QR, en la página web <https://es.qr-code-generator.com/> se sube esta plantilla con la información necesaria para que la mascota en caso de extraviarse pueda ser ubicada.

Fase 2: Componente electrónico.

Primero en la plataforma de Tinkercad se realizó el diagrama pictórico de los componentes (ESP32, Módulo GSM/GPRS/GPS SIM808, batería y pin de carga) y por medio de Arduino (basado en lenguaje C) se elaboró el código. Posteriormente, se realizó el montaje del circuito electrónico, se conectó al computador y se cargó el código. Luego de lo anterior, se realizaron pruebas, se organizó la distribución de los componentes obteniendo el menor espacio posible y con las dimensiones obtenidas se procedió al diseño de la caja en Tinkercad. Finalmente se imprimió en una impresora 3D con filamentos de PLA.

Fase 3: App.

Por medio del programa MIT APP INVENTOR se realizó una aplicación la cual contiene diferentes ventanas, tales como inicio, registro, iniciar sesión, información y ubicación de la mascota, la cual se enlaza por Bluetooth al componente electrónico y así se tiene acceso sus coordenadas.

Fase 4: Arnés.

En primera instancia se realizó un análisis de diferentes materiales que pueden ser reutilizados teniendo en cuenta que sea resistente y flexible; siendo elegido el jean. Seguidamente se diseñó el arnés teniendo en cuenta las dimensiones del componente electrónico y se realizaron pruebas con el objetivo de evidenciar la comodidad de la mascota.

Instrumentos de recolección de información

Previo a la realización del proyecto, se encuestó de manera virtual en la ciudad de Bucaramanga a 120 personas dueñas de mascotas caninas.

RESULTADOS

Resultados de la recolección de información

Figura 1.

Resultado encuesta viabilidad, ¿Apoyarías un proyecto que busque aportar una solución a esta problemática?

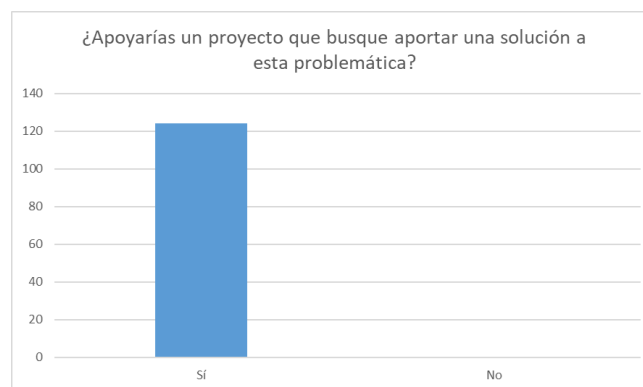


Figura 2.

Resultado encuesta viabilidad, ¿Qué tan probable es que tu mascota se pierda?

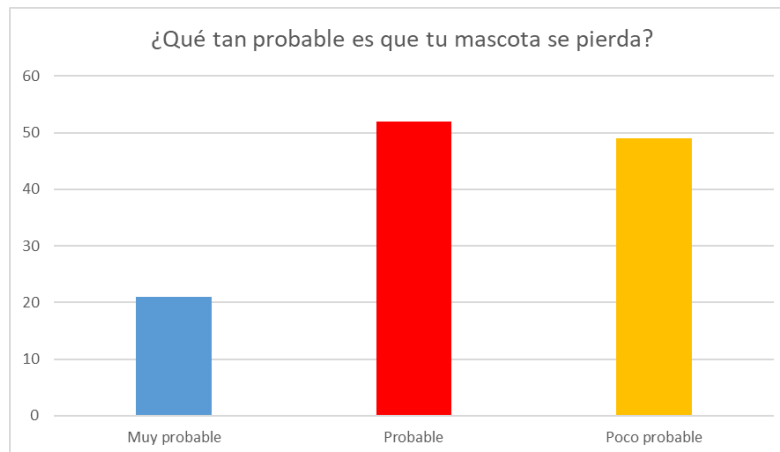
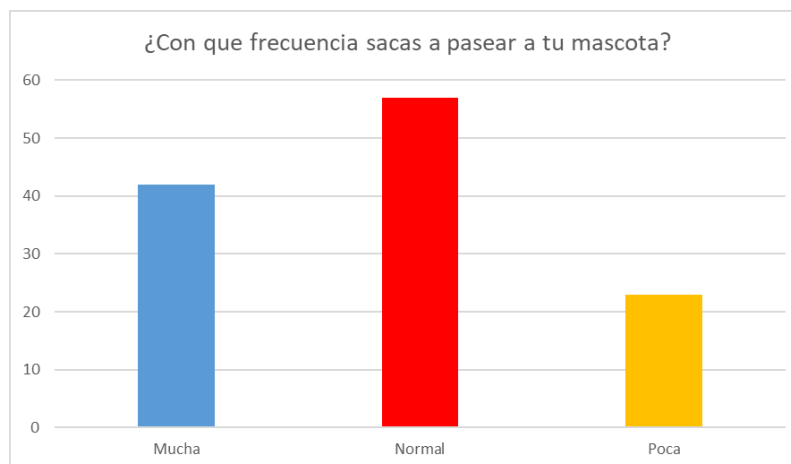


Figura 3.

Resultado encuesta viabilidad, ¿Con que frecuencia sacas a pasear a tu mascota?



Estas tres preguntas muestran la preferencia de las personas por un producto con una buena calidad y que sea elaborado en, este caso, con tela, el cual podría ser bien vendido, recibido y usado diariamente por la población con mascotas. Por lo que el proyecto según la encuesta podría llegar a tener una buena demanda.

Resultados del proyecto

Figura 4.

Ejemplo de la visualización de la plantilla del código QR.



Figura 5.

Primer prototipo del componente electrónico.



Figura 6.

Ventana que contiene la ubicación de la mascota en la aplicación.



Figura 7.

Arnés de sujeción del componente electrónico a la mascota.



CONCLUSIONES

Se coadyuva al bienestar emocional y salud mental de los dueños de las mascotas.

Se disminuye el número de mascotas perdidas en el área o región donde se encuentre.

Esta investigación puede ser utilizada como un instrumento de censo población de mascotas.

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio La Presentación de Bucaramanga, el cual ha facilitado el desarrollo e implementación del proyecto.

A la docente Laura Andrea Blanco Gómez, docente de investigación.

Al docente Arles León Díaz, docente de robótica.

A nuestros padres de familia que nos apoyaron y creyeron en nuestras habilidades.

REFERENCIAS

All Extruded. (2020) “Estadísticas del Mundo del Pet Food ¿Qué debes Conocer? ¿Cómo Adaptarte y Aprovecharlas a tu Favor?”

<https://allextruded.com/entrada/estadisticas-del-mundo-del-pet-food-que-debes-conocer-como-adaptarte-y-aprovecharlas-a-tu-favor-22808>

Biblioguías. (2020) “Qué son los Códigos QR”

[https://biblioguias.cepal.org/QR#:~:text=Los%20c%C3%B3digos%20QR%20\(Quick%20Response,est%C3%A1n%20actualmente%20muy%20de%20moda](https://biblioguias.cepal.org/QR#:~:text=Los%20c%C3%B3digos%20QR%20(Quick%20Response,est%C3%A1n%20actualmente%20muy%20de%20moda)

Boletín Grupo Bancolombia. (2021) “Mercado de mascotas en Colombia: crecimiento durante 2021”

<https://www.bancolombia.com/negocios/actualizate/tendencias/mercado-mascotas-2021#:~:text=67%25%20de%20los%20hogares%20encuestados,hijos%2C%20aseguraron%20tener%20una%20mascota.>

De Souza, I. (2019) “Conoce qué es un software libre y sus características elementales”

<https://rockcontent.com/es/blog/software-libre/>

Díaz Videla, M. (2017). “¿Qué es una mascota? Objetos y miembros de la familia. Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UCBS, 15(1), 53-69”

http://scielo.org.bo/pdf/rap/v15n1/v15n1_a04.pdf

Huidobro, J. M. (2009). “Código QR. Bit, dic.-ene, 172, 47-49”

<https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1NS6XZ211-1V8WNZ2-2555/Microcodigos%20qr.pdf>

Leira, R & Gómez, J. (2020) “Electrónica análoga”

https://www.edu.xunta.gal/centros/iesblancoamorculledo/aulavirtual/pluginfile.php/37095/mod_resource/content/2/analo%CC%81gica.pdf

Letham, L. (2001). “GPS fácil. Uso del sistema de posicionamiento global (Vol. 67).
Editorial Paidotribo”

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=orjnvjPqELcC&oi=fnd&pg=PA5&dq=que+e+s+GPS&ots=ImuuDGhv7O&sig=t4GWkzvexy4-XIMb-205Ao_Xcac#v=onepage&q=que%20es%20GPS&f=false

Marmolejo, R. (2017) “Microcontrolador – qué es y para qué sirve”

<https://hetpro-store.com/TUTORIALES/microcontrolador/>

Pérez, J & Merino, M. (2014) “Definición de mascota”

<https://definicion.de/mascota/>

Sacristán Uribe, M. A. (2015). “Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa
Comercializadora de collares GPS para mascotas en la ciudad de Armenia, Quindío.”

<https://bdigital.uniquindio.edu.co/handle/001/2407>

Significados. (2019) “Hardware”

<https://www.significados.com/hardware/>

Significados. (2019) “Software”

<https://www.significados.com/software/>