

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



Geolocalización en tiempo real aplicada a personas u objetos: una revisión sistemática de la literatura

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

AUTOR

Arnold Anderzon Rojas Bravo

ASESOR

Karla Cecilia Reyes Burgos

<https://orcid.org/0000-0003-3520-5076>

Chiclayo, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20% INDICE DE SIMILITUD	19% FUENTES DE INTERNET	5% PUBLICACIONES	8% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	idus.us.es Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	pdfs.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
4	fima.ub.edu Fuente de Internet	1%
5	rua.ua.es Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Ministerio de Defensa Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Universidad de Costa Rica Trabajo del estudiante	1%
8	bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	docplayer.es Fuente de Internet	1%

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Introducción.....	6
Metodología:	7
CONCLUSIONES	12
REFERENCIAS	13

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad llevar a cabo un artículo de revisión; sobre la geolocalización en tiempo real aplicada en las personas y objetos. El proceso que se realizó en este documento de investigación fue a base de la propuesta de Kitchenham [2], dando inicio con el planteamiento de las preguntas de investigación, después se realizó las búsquedas correspondientes en las dos bases de datos ingresando en cada una de ellas las diferentes cadenas de búsquedas, paso siguiente se realizó la filtración mediante los criterios de inclusión y exclusión para así dar paso a la evaluación de calidad, obteniendo catorce artículos que nos sirvió para el desarrollo del mismo. Dichos resultados muestran las principales herramientas siendo la más utilizadas entre los artículos y tesis del resultado obtenido es el dispositivo GPS y en las aplicaciones que más se utiliza para la geolocalización es Google Maps, las mismas que se utilizan en las diferentes áreas para así puedan ser aplicadas en personas y objetos.

Palabras clave: Geolocalizacion, métodos, herramientas

Abstract

The purpose of this research work was to carry out a review article; on real-time geolocation applied to people and objects. The process that was carried out in this research document was a basis of Kitchenham's proposal [2], beginning with the approach of research questions, then the corresponding searches were carried out in the two databases, entering each of them the different search chains, next step the filtration was carried out through the inclusion and exclusion criteria in order to give way to the quality evaluation, obtaining fourteen articles that served us for the development of the same. These results show the main tools being the most used among the articles and the thesis of the result obtained is the GPS device and in the applications that are most used for geolocation is Google Maps, the same ones that are used in the different areas in order to be able to be applied to people and objects.

Keywords: Geolocation, methods, tools

Introducción

La evolución de la tecnología en las redes de las telecomunicaciones ha avanzado a gran punto que ahora los dispositivos u objetos cuentan con un sistema de Global Positioning System (GPS) que permite la identificación de la posición en el espacio real siendo esto denominado como geolocalización. La geolocalización hace referencia a la forma en que se sitúan objetos o personas en el espacio mediante unas coordenadas de latitud, longitud y altura, reflejándose en un mapa [1]

La geolocalización viene a ser un campo de estudio para los investigadores e ingenieros policiales, aportando el acceso a la información y ubicación de forma instantánea, lo cual ha mejorado los tiempos de respuesta en las diligencias de investigación; sin embargo, lamentablemente la delincuencia también toma en cuenta estos avances tecnológicos para realizar sus actos ilícitos, debiéndose combatir esta situación al adelantarse con el conocimiento en este campo.

Actualmente para conocer la ubicación de una persona u objeto que se encuentra desaparecido, se utiliza esta tecnología que está al alcance de la sociedad con diferentes herramientas en donde se puede averiguar de los ilícitos y también de las personas mediante la geolocalización ya que este cuenta con diferentes aplicaciones gratuitas que nos brinda el internet. Asimismo, representan una oportunidad para la mejora y eficacia con respecto a los niveles de la seguridad pública.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo fundamental realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la geolocalización enfocada en el ámbito de la identificación de personas y objetos desaparecidos

Para esta revisión, se hizo una breve introducción a la temática; luego se continuó con el desarrollo de la metodología de investigación, para continuar con la obtención de los resultados y finalmente se consideraron las conclusiones.

Metodología:

En este apartado seguiremos la propuesta metodológica de Kitchenham [2] quien plantea seguir los siguientes acápites:

A. Preguntas de investigación

RQ1:¿Cuáles son las principales herramientas utilizadas para la localización de personas y objetos en los últimos 5 años de estudios revisados ?

RQ2:¿Cuáles son las principales aplicaciones que se utilizan para la geolocalización de las personas y objetos en los estudios revisados ?

B. Proceso de búsqueda

El proceso que se realizó para esta investigación se encuentra orientado a la tecnología que se utiliza para la localización de personas y objetos. Las bases de datos utilizadas para la indagación de artículos son ProQuest y Google Académico. La búsqueda avanzada que se realizó en las diferentes bases de datos con los scripts formados por términos o palabras claves que se detallan en la siguiente Tabla I

Tabla 1: Resultados de búsqueda.

CADENA DE BÚSQUEDA	BASES DE DATOS	Nº DE ARTÍCULOS
Geolocalización en personas AND Geolocalización en objetos	ProQuest	263
Geolocalizacion en personas desaparecidas	Google Académico	1630
Geolocalizacion en objetos desaparecidos		998
	TOTAL	2891

B. Criterios de inclusión en ProQuest

Para que el documento buscado sea considerado debe de cumplir con los requerimientos mencionados:

- Los resultados obtenidos deben ser de los últimos 5 años.
- Deben ser fuentes tales como revistas científicas
- Se consideran artículos principalmente en idioma español

- Se consideran elegir solo textos completos.
- Tiene que ser tipo de documento (artículo principal).
- Deben ser artículos evaluados por expertos.

Tabla II. Resultados de los criterios de inclusión

BASES DE DATOS	N° DE ARTÍCULOS
ProQuest	63

C. Criterios de inclusión en Google Académico para la cadena de búsqueda “Geolocalización en personas desaparecidas”

Para que el documento buscado sea considerado debe de cumplir con los requerimientos mencionados:

- Los resultados obtenidos deben ser desde el año 2017
- Deben tener la frase exacta: personas desaparecidas
- Debe tener al menos una de las palabras: Geolocalización en personas
- Se consideran artículos principalmente en idioma español
- No deben de incluir citas, patentes ni artículos de revisión

Tabla III. Resultados de los criterios de inclusión

BASES DE DATOS	N° DE ARTÍCULOS
Google Académico	34

D. Criterios de inclusión en Google Académico para la cadena de búsqueda “Geolocalización en objetos desaparecidos”

Para que el documento buscado sea considerado debe de cumplir con los requerimientos mencionados:

- Los resultados obtenidos deben ser desde el año 2017
- Debe tener al menos una de las palabras: Geolocalización en objetos
- Se consideran artículos principalmente en idioma español
- No deben de incluir citas, patentes ni artículos de revisión

Tabla IV. Resultados de los criterios de inclusión

BASES DE DATOS	N° DE ARTÍCULOS
Google Académico	45

E. Criterios de Exclusión para ProQuest

- Artículos que no se encuentren entre el rango de fechas de los de los últimos 5 años.
- Artículos que no guardan relación con el texto.
- Artículos con idiomas que no sea el español se excluyen con la intención de evaluar la calidad de artículos en lenguaje español.
- Artículos que no tienen relación con las preguntas propuestas

F. Criterios de Exclusión para Google Académico

- Resultados con idiomas que no sea el español se excluyen con la intención de evaluar la calidad de artículos en lenguaje español.
- Resultados que no contengan en su título al menos una de las palabras de la cadena de búsqueda
- Resultados que sean artículos o tesis
- Resultados que no tienen relación con las preguntas propuestas

G. Evaluación de la calidad

- Tiene que provenir de revistas científicas confiables evaluados por expertos o tesis
- Los resultados obtenidos deben ser aplicados con claridad
- Poseer una estructura definida, como mínimo: introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.

Tabla V. Resultados de Evaluación de Calidad de la base de datos Google Académico

GOOGLE ACADEMICO	N° DE ARTÍCULOS
Geolocalizacion en personas desaparecidas	5
Geolocalizacion en objetos desaparecidos	4
TOTAL	9

Tabla VI. Resultados totales de Evaluación de Calidad de las bases de datos

BASES DE DATOS	N° DE ARTÍCULOS
Google Académico	9
ProQuest	5
TOTAL	14

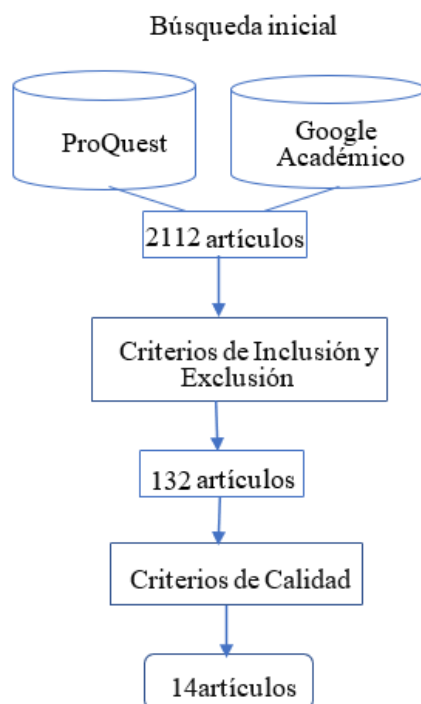


Figura 1: Muestra el resultado obtenido de las dos bases de datos, el resultado aplicando los criterios de inclusión y exclusión y por último el resultado después de realizar los criterios de calidad

Resultados y discusión

En esta parte se presentan los resultados y discusión de esta revisión sistemática, donde se expone sobre las principales herramientas que se utiliza para la geolocalización de personas y objetos, además de las diferentes aplicaciones que se usan; lo que nos ayudará a argumentar las preguntas de investigación planteadas en la metodología.

RQ1: ¿Cuáles son las principales herramientas utilizadas para la localización de personas y objetos en los últimos 5 años de estudios revisados?

Para el desarrollo de la primera pregunta de investigación, se revisaron los 14 artículos donde se observó las principales herramientas que emplean para la geolocalización de personas y objetos, además se optó por organizar detalladamente cada herramienta con el artículo que la emplea, así podemos visualizar que los más empleada es dispositivo GPS, direcciones IP, Dispositivos Móviles y Tarjetas de Crédito. Las organizaciones de las herramientas antes mencionados quedan detalladas en la tabla VII, siendo el dispositivo GPS más utilizado en los artículos y tesis revisados.

Tabla VII: Principales herramientas que utilizan la geolocalización de personas y objetos

HERRAMIENTAS	ARTÍCULOS	CANTIDAD
Dispositivo GPS	[3] [5] [6] [8] [9] [10][11] [14]	8
Dispositivo Móviles	[4] [7] [12] [13] [15] [16]	7
Direcciones IP	[4] [9]	2
Tarjetas de Crédito	[4]	1

RQ2: ¿Cuáles son las principales aplicaciones que se utilizan para la geolocalización de las personas y objetos en los estudios revisados?

Para la identificación de las principales aplicaciones que aplican la geolocalización en personas y objetos se ha logrado estructurar en un cuadro cada una de ellas. Podemos apreciar en la siguiente tabla que la mayor cantidad de artículos utilizan la aplicación de Google Maps ya que es gratuita y que está al alcance de todas las personas. Este proceso puede visualizarse en la Tabla VIII.

Tabla VIII: Principales aplicaciones que emplean la geolocalización de personas y objetos.

APLICACIONES	ARTÍCULOS	CANTIDAD
Google Maps	[3] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [14] [15] [16]	10
Redes Sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Wase)	[3],[5], [6], [7] [13]	5
Tiendas Virtuales	[4] [12]	2

CONCLUSIONES

En conclusión, después de realizar la revisión se pudo encontrar que las herramientas más utilizadas en la geolocalización de personas y objetos en esta nueva era tecnológica es el dispositivo del GPS, ya que disponen de una cantidad superior de artículos que las mencionan y se emplean en diferentes sectores.

Asimismo, se tiene como aplicación principal Google Maps ya que posee una cantidad considerable de autores que hacen uso de ella, siendo una aplicación gratuita para diferentes dispositivos y que está a la mano de todas las personas.

Como resultado de esta revisión sistemática de la literatura, se observó las diversas herramientas de la geolocalización de personas y objetos, a su vez, las distintas aplicaciones que se utilizan, los cuales llevan a cabo distintas formas de uso, tanto para la vida cotidiana como para los diferentes sectores. La revisión fue realizada a efecto gracias al análisis de diversas fuentes de revistas de investigación y tesis encontradas en las diferentes bases de datos, empleadas desde el año 2017 al año 2021, lo cual muestra un mayor interés por el avance de la tecnología y los resultados que proporciona.

REFERENCIAS

- [1] G. Beltrán. "Geomarketing: geolocalización, redes sociales y turismo". *España: Bubok Publishing S.L.*, vol. 2, pp 105-190, 2014.
- [2] B. Kitchenham, O. P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey and S. Linkman, "Systematic literature reviews in software engineering – A systematic," *Information and Software Technology*, vol. 52, no. 8, pp. 792-805, 2010.
- [3] J. G. Fernández *et al*, "La geolocalización como herramienta para conocer a los consumidores: el caso de los centros de fitness," *Podium*, vol. 6, (2), pp. 263-276, 2017. Available: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/la-geolocalización-como-herramienta-para-conocer/docview/1940919596/se-2?accountid=37610>. DOI: <http://dx.doi.org/10.5585/podium.v6i2.228>.
- [4] P. Galeano and D. Peña, "Las nuevas oportunidades del big data para las instituciones financieras," *Papeles De Economía Española*, (162), pp. 78-97,176, 2019. Available: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/las-nuevas-oportunidades-del-big-data-para/docview/2363839102/se-2?accountid=37610>.
- [5] M. Ridaura, "Los derechos fundamentales como límites en el marco de la investigación privada," *Teoría y Realidad Constitucional*, (47), pp. 129-159, 2021. Available: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/los-derechos-fundamentales-como-limites-en-el/docview/2535895556/se-2?accountid=37610>.
- [6] J. F. Cadavieco and E. Vázquez-Cano, "Posibilidades de utilización de la geolocalización y realidad aumentada en el ámbito educativo," *Educación XXI*, vol. 20, (2), pp. 319-342, 2017. Available: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/posibilidades-de-utilización-la-geolocalización-y/docview/1955929585/se-2?accountid=37610>.
- [7] J. Franganillo, "Lifelogging: el fenómeno de las “cajas negras” personales," *Anuario ThinkEPI*, vol. 14, 2020. Available: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/lifelogging-el-fenómeno-de-las-cajas-negras/docview/2436795746/se-2>. DOI: <http://dx.doi.org/10.3145/thinkepi.2020.e14f02>.
- [8] S. Castro, "Diseño de Sistema de Geolocalización personal para extravió de adultos mayores," tesis, Universidad Federico Santa María, Valparaíso, Chile, 2020
- [9] R. Escadon, "Implementación de un prototipo para la obtención de imágenes térmicas geo-referenciadas desde el dron DJI Phantom", tesis, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2017
- [10] A. Chuchon, "Uso de la pulsera de geolocalización GPS para contrarrestar la desaparición de adultos mayores con Alzheimer en la ciudad de Huancayo, 2019", tesis, Universidad continental, Huancayo, Perú, 2019

[11] J. Herrera, “Análisis investigativo para la implementación de un sistema de geolocalización vía wifi dentro de la reserva forestal senderos a través de la aplicación de hotspots”, tesis, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador, 2017

[12] E. Gamboa, “Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el proceso de ventas con monitoreo de mercadería por geolocalización en la empresa N1H 2007 S.A.”, tesis, Universidad Peruana de las Américas, Lima, Perú, 20118

[13]C. Rodríguez, “Aplicación móvil para la gestión automática de perfiles, usando tecnologías de posicionamiento global e inteligencia artificial”, tesis, Universidad San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 2017

[14]L. Cornejo, “Sistema localizador GPS: análisis e implementación”, tesis, Centro Universitario de la Defensa, Zaragoza, España,2020

[15] A. Quintana, “Desarrollo de un sistema de Geolocalizacion de alerta al recojo de residuos sólidos en el distrito de San Jeronimo”, tesis, Universidad Nacional José María Arguedas, Apurímac, Perú, 2018

[16]C. Aura, “App en Android para geolocalizar: FIBAND”, tesis, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 2018