

# **TRAVEL PLANNER: SISTEMA EXPERTO EN LA NUBE PARA GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE RUTAS TURÍSTICAS EN BASE AL USUARIO**

**Tavero-Picón, Rubén; Romero-Sánchez, Miriam; Domínguez-Morales, Manuel\*; Linares-Barranco, Alejandro**

Grupo de Robótica y Tecnología de Computadores.  
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Escuela  
Politécnica Superior. Universidad de Sevilla.

\*E-mail: [mjdominguez@us.es](mailto:mjdominguez@us.es)

## **RESUMEN**

El turismo es un elemento de ocio en auge que cada vez aglutina a un sector más grande de la población, incluyo a determinados sectores que hasta hace poco no podían permitirse este tipo de actividades. Dentro de este ámbito, cuando se realiza un gasto extraordinario en estos viajes se quiere aprovechar los mismos en la mayor medida posible, siendo necesario un proceso previo de planificación y búsqueda de información acerca del lugar que se vaya a visitar. Este proceso previo suele ser más tedioso que el viaje en sí, lo cual provoca innumerables problemas al respecto. Es por ello que surge este proyecto, destinado a desarrollar un sistema experto de ayuda a la planificación de rutas turísticas, permitiendo además almacenar la experiencia del usuario, que será clave para el entrenamiento continuo del sistema. Gracias a esta aplicación el usuario podrá crear un itinerario perfecto y totalmente adaptado a sus necesidades y gustos en cuestión de apenas unos segundos, reduciendo ese 18% del tiempo invertido a un 1%, o en su defecto, a un máximo de un 5% en el caso de que desee investigar más acerca de los lugares recomendados en la ruta planificada, o quiera probar otras configuraciones.

## **PALABRAS CLAVE**

Turismo, Sistema experto, App, Viajes, Planificación.

## ABSTRACT

Tourism is a growing element of leisure that increasingly brings together a larger sector of the population, including certain sectors that until recently could not afford this type of activity. Within this scope, when an extraordinary expense is made in these trips, it is wanted to take advantage of them as much as possible, being necessary a previous planning process and search of information about the place that is going to visit. This previous process is usually more tedious than the trip itself, which causes innumerable problems in this regard. That is why this project arises, aimed at developing an expert system to help with the planning of tourist routes, allowing also to store the user experience, which will be key to the continuous training of the system. Thanks to this application the user can create a perfect itinerary and fully adapted to their needs and tastes in just a few seconds, reducing that 18% of the time spent to 1%, or failing that, to a maximum of 5% In case you want to investigate more about the recommended places in the planned route, or want to try other configurations.

## KEYWORDS

Tourism, Expert system, App, Travel, Planification.

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

Hoy día cada vez son más las personas en todo el mundo que aprovechan sus vacaciones para viajar y conocer diferentes lugares tanto a nivel nacional como internacional, convirtiéndose este último en una tendencia en auge, y es que ¿quién se iba a imaginar hace 80 años que viajar a cualquier parte del mundo fuera tan sencillo?, solamente con dos clics de ratón y sin la necesidad de salir de casa se puede organizar un viaje totalmente personalizado a cualquier lugar, y lo que es aún más importante, a precios muy atractivos. En el año 2017 se obtuvo un incremento del 7% en el turismo internacional, registrando uno de los incrementos más altos en los últimos 7 años. En España, según indican los resultados de la “Encuesta de Turismo de Residentes” realizada en el segundo trimestre del año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística, se ha incrementado el número de viajes de los residentes españoles a la cifra de 50.4 millones, en el que el 8% de estos viajes se han realizado a países extranjeros y el 92% a zonas del territorio nacional, destacando las comunidades autónomas de Andalucía, Cataluña y la Comunidad valenciana como principales sitios turísticos [1].

Existen diversos factores que han influido de manera directa o indirecta en el crecimiento de estas cifras, como pueden ser:

- La mejora de la situación económica.
- El perfeccionamiento en los transportes, siendo cada vez más rápidos y baratos.
- El uso de las redes sociales para la promoción de ofertas y lugares exóticos a los que viajar.
- Una mayor oferta y variedad turística.
- La creación de aplicaciones de venta directa o agencias online que permiten hacer búsquedas totalmente personalizadas para encontrar vuelos y hoteles a precio “Low Cost”.
- La reducción en tiempo a la hora de realizar las reservas.

Es por esto por lo que el sector turístico se ha convertido en uno de los motores más importantes para el desarrollo económico de cualquier país, ya que estimula la creación de empleos gracias a la alta demanda provocada por los turistas y favorece su enriquecimiento debido a los gastos durante su estancia [2].

Hay que tener en cuenta también, que el turismo actual ha dado un cambio radical en cuanto al concepto de viaje se refiere. Sus preferencias han cambiado y buscan nuevas aventuras que los lleve a una inmersión total por cada nuevo destino a visitar, experimentando otras culturas, estilos de vida e incluso una gastronomía diferente, todo esto en un corto periodo de tiempo.

Sin importar la tipología de turista a la que pertenezca, todos ellos hacen un uso masivo de las redes sociales y las tecnologías a la hora de elegir y reservar un destino, el alojamiento o el transporte. Booking, Dreaming o TripAdvisor son solamente algunos ejemplos de páginas más visitadas junto con los blogs de viajes [3].

Del tiempo total destinado para el viaje, estos nuevos turistas dedican:

- Un 18% a la búsqueda de un nuevo destino. Investigan en diversas páginas webs y blogs cual puede ser el lugar más idóneo para la realización del viaje.
- Un 9% a la realización de la reserva. Esta reserva se hace mediante portales de venta directa o agencias online.
- Un 18% a la planificación del viaje. Buscan información sobre los diferentes sitios a visitar y que rutas realizar, contrastándolas con fotos, opiniones y puntuaciones de otros usuarios que han compartido su experiencia en esos lugares.
- Un 45% al disfrute del viaje.
- Un 10% a compartirlo en redes sociales.

La planificación del viaje se ha convertido a la vez que la búsqueda del destino en una fase donde el turista invierte una parte importante del tiempo. Esto puede deberse a la corta duración de los viajes y a la amplia oferta de sitios de interés cultural disponibles como posible lugar de destino para el viaje, lo que provoca que en ocasiones se haga tediosa o complicada la realización de un itinerario que permita aprovechar al máximo posible la estancia en el lugar.

Tras analizar y estudiar esta fase se han encontrado tres problemas principales que presentan todos los turistas a la hora de realizar la planificación de un itinerario para un destino:

- Quiero ver cosas en mi viaje, pero no quiero tener que planificarlo.
- Quiero ver lo máximo posible en lo que dure el viaje.

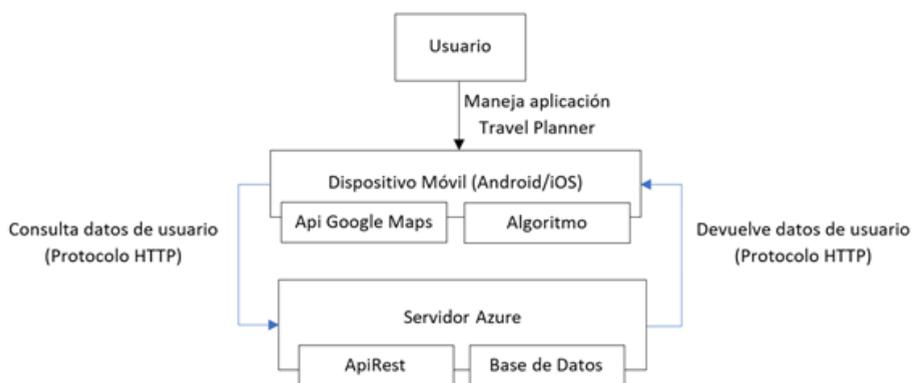
- Quiero que se ajuste a mis necesidades, presupuesto, gustos, requisitos, etc.

Como solución a esas tres problemáticas surge el proyecto emprendedor denominado Travel Planner, que consiste en una aplicación multiplataforma basada en un sistema de recomendación para ofrecer planificaciones de rutas de distintos lugares de forma automática y eficiente, en función de una serie de configuraciones establecidas por el usuario.

El objetivo principal de este proyecto es la creación de una aplicación multiplataforma basada en un sistema de recomendación que permita ofrecer una planificación de rutas de distintos lugares de forma automática y eficiente, en función de una serie de configuraciones establecidas por el usuario. Como subobjetivos, tenemos: Planificación dinámica de rutas de turismo en base al tiempo disponible, número de integrantes, etc.; Sistema de recomendaciones en base a la posición y la franja horaria; Seguimiento en tiempo real con avisos puntuales de cercanía y modificación de la planificación en base al tiempo restante; Almacenamiento de rutas realizadas para su posible repetición; Sistema de puntuaciones para futuras rutas.

## METODOLOGÍA

Todo el sistema se comunica a través de Internet mediante el protocolo HTTP para poder realizar el envío y la recepción de los datos.

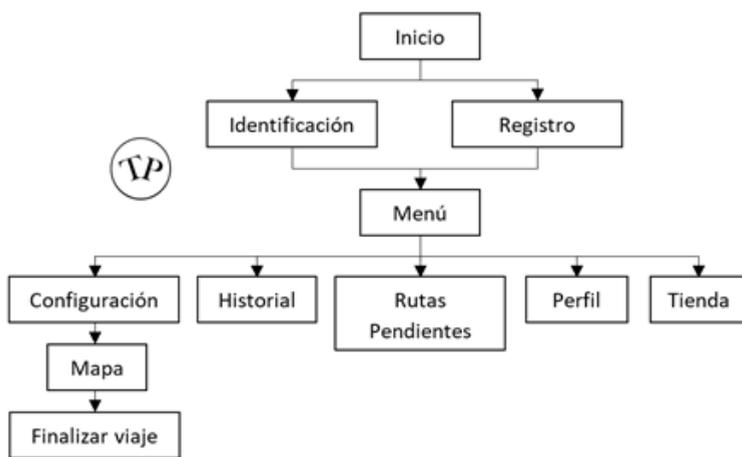


**Figura 1.** Diagrama de bloques.

Tal y como se aprecia en el diagrama de bloques anterior, lo primero que hará la aplicación será consultar los datos del usuario si este ya está registrado, o enviar los datos del formulario de registro que el usuario ha introducido. El servidor gestionará dichas consultas y devolverá los resultados o bien guardará los datos enviados en la propia base de datos alojada en el servidor.

Una vez realizado el envío y la posterior carga de datos, el usuario procederá a hacer uso de la propia funcionalidad para la que ha sido creada esta aplicación, es decir, procederá a crear nuevas planificaciones de viajes o consultar algunas de las rutas que ya se han almacenado previamente en su historial de rutas realizadas o en su lista de rutas pendientes de realizar.

El siguiente diagrama muestra una visión general del contenido de la aplicación, centrándose en cada una de las vistas que se han generado para ella y que posteriormente se describirán con mayor detalle en el presente documento.



**Figura 2.** Contenido de la aplicación.

Para que la aplicación genere un mapa que se ajuste a las preferencias seleccionadas por el usuario se ha decidido crear un algoritmo que, en base a dichas preferencias elegidas, devuelva unas localizaciones en el mapa por sus coordenadas.

El algoritmo será el encargado de ajustar la búsqueda de localizaciones, ya que previamente comprobará cuales son las localizaciones destacadas para que estas sean las primeras candidatas para pertenecer al mapa generado para el usuario.

El algoritmo constará dos partes: una primera parte que será la encargada de destacar unas localizaciones u otras en base a la puntuación de los usuarios y las categorías más demandadas; y una segunda parte que será la encargada de buscar en la base de datos las localizaciones, y filtrarlas en base a lo que el usuario desee.



Figura 3. Sistema generador de rutas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema desarrollado se ha sometido a múltiples pruebas de usuarios vía uso de la aplicación in situ y mediante encuestas anónimas online a través de una web diseñada a tal efecto (la aplicación se encuentra gratuita para que estos usuarios puedan probarla).

El resultado final de la aplicación se muestra en el siguiente diagrama de funcionamiento:

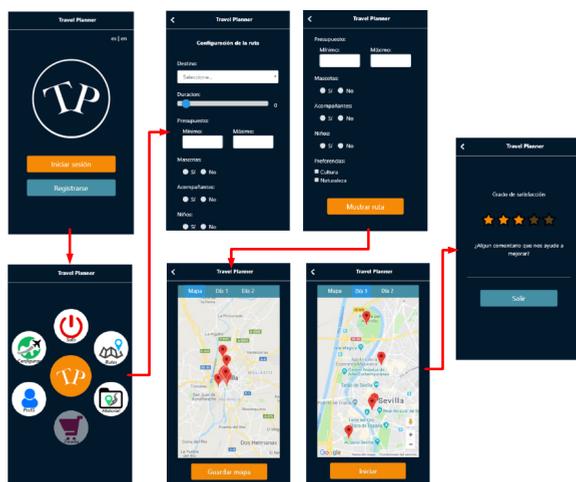


Figura 4. Aplicación final.

En cuanto a los resultados de las encuestas, puedes ser observado a continuación.

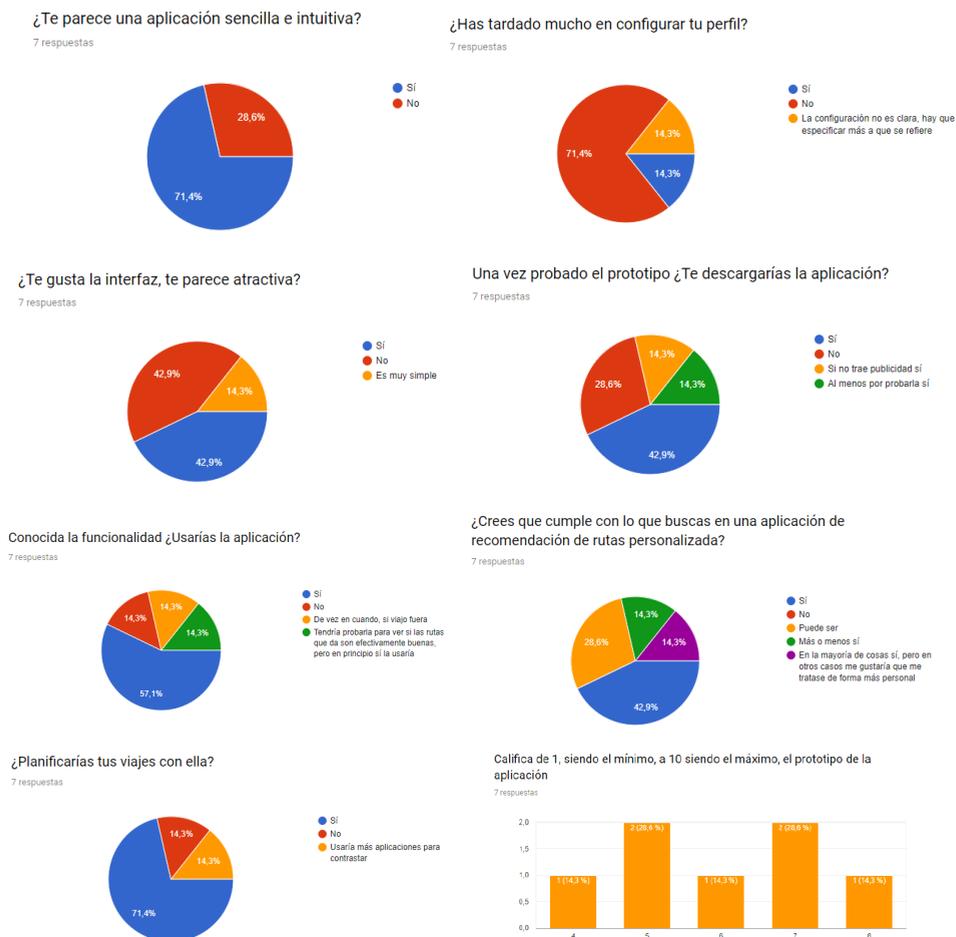


Figura 5. Resultados de las encuestas.

## CONCLUSIONES

El sistema desarrollado integra aplicación móvil, almacenamiento en la nube y sistema experto, convirtiéndolo en un proyecto novedoso y puntero en su sector.

Se ha desarrollado un sistema de planificación de rutas que ha demostrado ser funcional y útil. El sistema ha sido sometido a innumerables pruebas de estrés y a la crítica pública de los usuarios, obteniendo múltiples datos satisfactorios.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] Instituto Nacional de Estadística (28 de septiembre de 2017). Encuesta de Turismo de Residentes (ETR/FAMILITUR) Segundo trimestre de 2017.
- [2] Organización Mundial del Turismo (15 de enero de 2018). Resultado del turismo internacional en 2017: los más altos en siete años.
- [3] García Butragueño, Angel y Brell, Jose Manuel (24 de octubre de 2017). ¿Qué tiempo dedicamos a cada viaje de ocio?
- [4] Europapress Andalucía (11 de diciembre de 2017). La empresa andaluza Past View, reconocido en los Luxury Travel Guide Awards.
- [5] Consejería de Turismo y Deporte. Junta de Andalucía (2016). Balance del Año Turístico en Andalucía. Año 2016.
- [6] Empresa Pública para la Gestión del Turismo y del Deporte de Andalucía. Junta de Andalucía (varios años). Segmentos turísticos.
- [7] Junta de Andalucía (31 de diciembre de 2011). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía- Histórico del BOJA. Disposiciones generales.
- [8] Comisión Europea. La protección de datos en la UE.
- [9] Jefatura del Estado. BOE (12 de julio de 2002). Disposiciones generales.
- [10] Gobierno de España (Anualidad 2018). Guía dinámica de Ayudas e Incentivos para el emprendedor (14 de agosto de 2018).
- [11] Gobierno de España (Anualidad 2018). Ayudas e incentivos para empresas (17 de abril de 2018) Referencia: 62602.
- [12] Gobierno de España. Enisa. Jóvenes emprendedores.
- [13] Gobierno de España (Anualidad 2018). Ayudas e incentivos para empresas (17 de abril de 2018) Referencia: 62601.
- [14] Gobierno de España (Anualidad 2018). Guía dinámica de Ayudas e Incentivos para empresas por Comunidad Autónoma.