



# SISTEMA RECOMENDADOR DE EVENTOS CULTURALES

MEMORIA DEL PROYECTO

Adrián Paniagua  
Apanil00@estudiantes.unileon.es

# CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO.....	2
2. BASE DE DATOS .....	2
3. FRONTEND.....	5
A. PÁGINA DE INICIO .....	5
B. PÁGINA DE RESULTADOS .....	5
C. ALERTA DE ERROR .....	6
4. BACKEND .....	6
5. EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN.....	6
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	7
A. SOLO PROVINCIA.....	7
7. ANALISIS DAFO .....	9
DEBILIDADES .....	9
AMENAZAS .....	9
FORTALEZAS .....	9
OPORTUNIDADES .....	9
8. PROXIMOS PASOS .....	9
9. REFERENCIAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS .....	10

# 1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

En el mundo de los eventos culturales, la planificación y promoción de eventos es la parte más importante para que un espectáculo cuelgue el cartel de aforo completo. En este contexto, el presente trabajo se centra en la concepción e implementación de un sistema recomendado de eventos, diseñado con el propósito de recomendar a la gente los eventos que más les interese.

El tema de este trabajo se ha elegido debido a mi empleo en una empresa de gestión de salas de teatro y producción de eventos y espectáculos en Castilla y León, Baleares y Madrid. Desde mi propia experiencia, es muy difícil que los programadores de eventos culturales puedan atraer al público sin conocer todos los detalles del espectáculo. En la actualidad, no existe ninguna plataforma que junte todos los espectáculos de España y permita a los usuarios filtrar por intereses. Las únicas plataformas que permiten filtrar son las de ventas de entradas, pero en ellas no se encuentran los eventos gratuitos, o con ventas de entradas físicas

Este proyecto es la primera piedra para conseguir crear una aplicación para las salas que gestiona la empresa en la que trabajo.

## 2. BASE DE DATOS

Los datos para nuestra base de datos han sido obtenidos del portal de Datos Abiertos de la Junta de Castilla y León. Antes de poder meterlos en Neo4J he tenido que limpiar los datos ya que contenían errores de formato y filas incompletas. En el repositorio de GitHub puedes ver el CSV antes y después de ser procesado. Además, el CSV original estaba separado por “;” mientras que Neo4J necesita que este separado por comas. Para introducir los datos del CSV en la base de datos en Neo4J, utilizamos la siguiente Query

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'file:///limpiado.csv' AS row

// Crear nodos de Evento

CREATE (:Evento {
    titulo: row.titulo,
    tematica: row.tematica,
    fecha: row.fecha,
    publico: row.publico,
    foto: row.foto,
    link: row.link
})

// Crear nodos de Lugar

MERGE (:Lugar {
    nombre: row.lugar,
    localidad: row.localidad,
```

```

    idProvincia: row.idProvincia,
    provincia: row.provincia,
    calle: COALESCE(row.calle, "")
  })

  //Crear nodos provincias
  MERGE (:Provincia {
    nombre: row.provincia,
    idProvincia: row.idProvincia
  })

  // Enlazar nodos de Evento con nodos de Categoría
  WITH row
  MATCH (evento:Evento {titulo: row.titulo})
  WHERE row.categoria IS NOT NULL
  MERGE (categoria:Categoría {nombre: row.categoria})
  MERGE (evento)-[:PERTENECE_A_CATEGORIA]->(categoria)

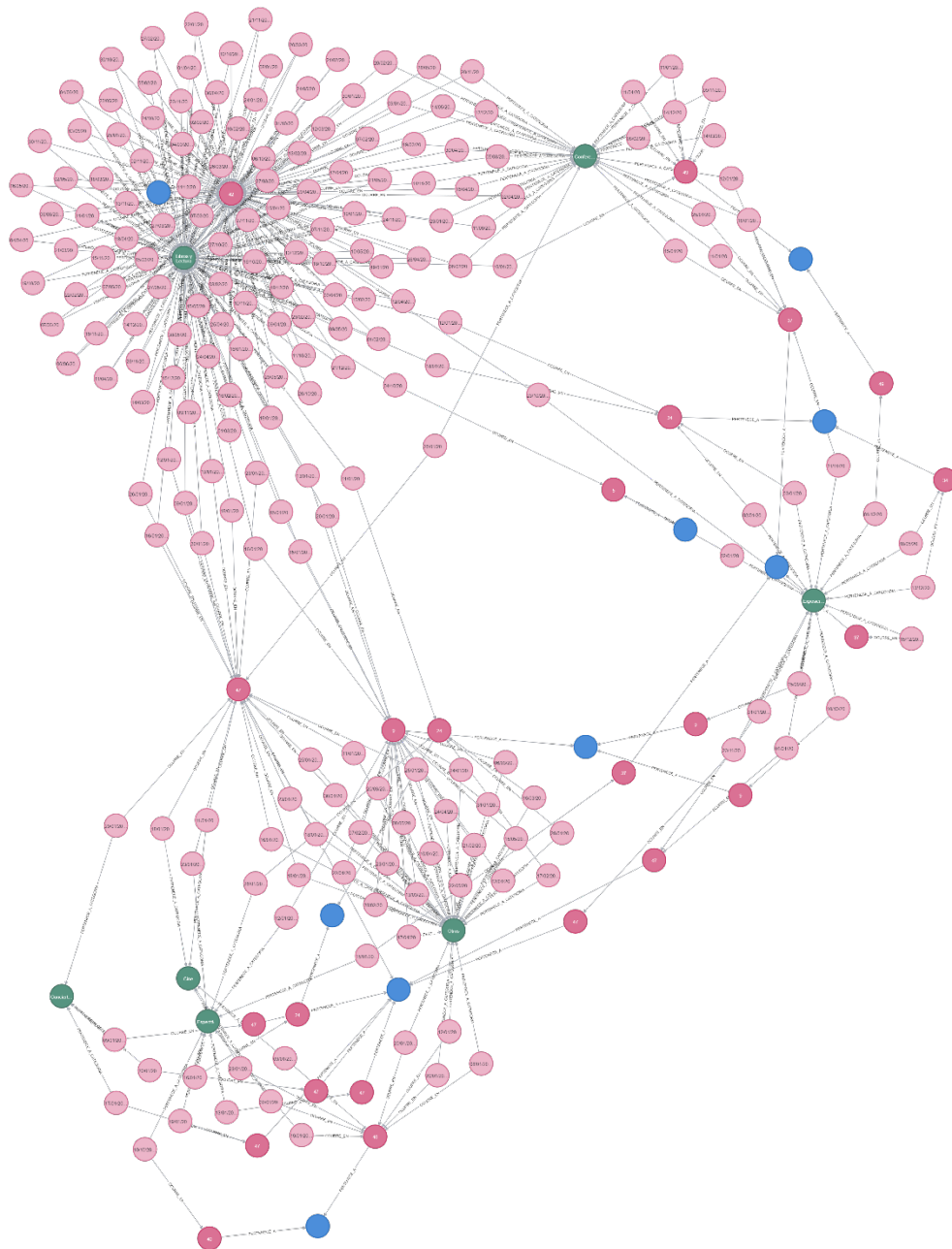
  //Enlazar nodos de Evento con nodos de Lugar
  WITH row, evento
  MATCH (l:Lugar {nombre: row.lugar})
  MERGE (evento)-[:OCURRE_EN]->(l)

  // Enlazar nodos de Lugar con nodos de Provincia
  WITH row
  MATCH (lugar:Lugar {nombre: row.lugar})
  MATCH (provincia:Provincia {idProvincia: COALESCE(row.idProvincia, "")}) // Utilizar COALESCE para manejar valores nulos
  MERGE (lugar)-[:PERTENECE_A]->(provincia)

```

Con este comando, creamos un nodo por cada evento, un nodo por cada lugar, un nodo por cada categoría, un nodo por cada provincia y relacionamos todos para tener una base de datos relacional y consistente.

La estructura resultante de la base de datos es la siguiente:



Este gráfico se encuentra también subido a GitHub con mayor calidad para que se pueda observar con detalle que es cada nodo.

Para poder ver la base de datos se utiliza la siguiente Query:

```
MATCH (n) DETACH DELETE n
```

Para eliminar todo el contenido de la base de datos se utiliza la siguiente Query:

```
MATCH (n) RETURN n
```

### 3. FRONTEND

El frontend está creado con VUE y utiliza axios para hacer las solicitudes a la base de datos. Esta formado por dos páginas y un diálogo de error.

#### A. PÁGINA DE INICIO

En esta página se le presenta al usuario un formulario para que marque sus intereses. Una vez seleccionados, el usuario tiene que dar al botón de buscar eventos para que empiece a funcionar la búsqueda y recomendación de los eventos.

Recomendador de Eventos Culturales

GITHUB

Buscar evento cultural

PROVINCIA

☐ León

☐ Palencia

☐ Burgos

☐ Zamora

☐ Valladolid

☐ Soria

☐ Salamanca

☐ Ávila

☐ Segovia

CATEGORÍA

☐ Cine

☐ Conciertos

☐ Conferencias y Cursos

☐ Espectáculos

☐ Exposiciones

☐ Libros y Lectura

☐ Otros

PÚBLICO

☐ Adultos

☐ Público infantil

☐ Todos los públicos

☐ Otros colectivos destinados

BUSCAR EVENTOS

2024 – Curso 23/24 Sistemas de Información de Gestión y Business Intelligence

#### B. PÁGINA DE RESULTADOS

Una vez pulsado el botón de buscar, el usuario es redireccionado a la página de resultados. En esta página, se muestran los eventos que se le han recomendado para los datos introducidos por el usuario.

Recomendador de Eventos Culturales

GITHUB

Mostrando los eventos de Valladolid

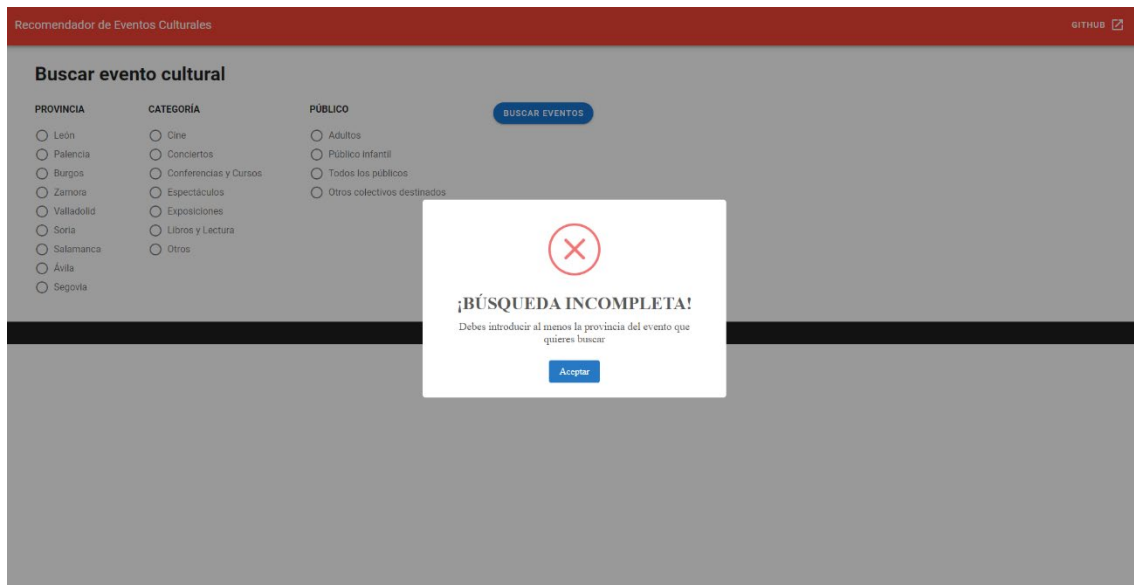
VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL

Nombre	Provincia	Categoría	Localidad	Fecha	Público	URL
‘El latido de África se llama mujer’	Valladolid	Exposición	Valladolid	23/11/2023	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285336464195/Comunicacion
Fernando Egouzcue ensamble (FERNANDO EGOZCUE)	Valladolid	Concierto	Portillo	20/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340834443/Comunicacion
Love. Viaje Sonoro a través del amor (JOSE LUIS OUTIERREZ)	Valladolid	Concierto	Urones de Castroponce	17/01/2024	Adultos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348034935/Comunicacion
‘El viajero’ (MERLIN SIGLO 21)	Valladolid	Magia	Urones de Castroponce	19/01/2024	Público familiar	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348053032/Comunicacion
‘Retorno a Ocelma’ (TEATRO CORSARIO)	Valladolid	Teatro lírico monólogo	Montemayor de Pella	13/01/2024	Adultos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348019033/Comunicacion
CENTRO CULTURAL MIGUEL DELIBES (Valladolid). CICLO DE RECITALES Y MÚSICA DE CÁMARA 2023/24. RECITAL 4: CUARTETO CASALS	Valladolid	Concierto	Valladolid	09/01/2024	Todos los públicos	http://www.fundacionsiglo.es/web/jcyl/FundacionSiglo/es/Plantilla100Detalle/1284235399249/Evento/1285346456176/Comunicacion
Cubilete de Terra Sigillata Hispánica	Valladolid	Exposición	Valladolid	01/01/2024	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285345054575/Comunicacion
Cubilete de Terra Sigillata Hispánica	Valladolid	Exposición	Valladolid	01/01/2024	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285345046152/Comunicacion
Talleres de robótica: ‘Construye una gran historia’	Valladolid	Taller	Valladolid	18/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340915214/Comunicacion
Talleres: Saca partido a tu móvil	Valladolid	Taller	Valladolid	16/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/es/bibliotecaCastillaLeon/taller-saca-partido-movil.html
Jugando con los cuentos: La isla de los Mocos	Valladolid	Cuentacuentos	Valladolid	23/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340851174/Comunicacion
Jugando con los cuentos: El día en que llegaste	Valladolid	Cuentacuentos	Valladolid	16/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340845567/Comunicacion
Talleres: Saca partido a tu móvil	Valladolid	Taller	Valladolid	18/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/es/bibliotecaCastillaLeon/taller-saca-partido-movil.html
Talleres de robótica: ‘Bolígrafos 3D. Dibuja en el aire’	Valladolid	Taller	Valladolid	11/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340908516/Comunicacion
‘El espiritismo del XIX al XXI: más allá de la ouija’	Valladolid	Conferencia	Valladolid	26/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285344058271/Comunicacion

5

### C. ALERTA DE ERROR

En caso de que el usuario no maque la provincia en la que desea encontrar los eventos, se le mostrar un mensaje de error indicando que es necesario seleccionar una provincia



## 4. BACKEND

Para el backend, utilizaremos NodeJS con drivers de Express y neo4j. El backend es la parte lógica de nuestra aplicación, que se encargará de enviar los datos al frontend cuando los solicite a través de la API.

Método	Descripción
eventosProvincia(provincia)	Devuelve todos los eventos que tienen lugar en la provincia que se le pasa por parámetro
eventosLocalidad(localidad)	Devuelve todos los eventos que tienen lugar en la localidad que se le pasa por parámetro
eventosFecha(fecha)	Devuelve todos los eventos que tienen lugar en la fecha que se le pasa por parámetro
eventosCategoría(categoría)	Devuelve todos los eventos de la categoría que se le pasa por parámetro
eventosInfantil()	Devuelve los eventos que son aptos para niños y público familiar
eventosAdultos()	Devuelve los eventos que son para adultos

## 5. EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN

Para ejecutar la aplicación por primera vez, tendremos que abrir Neo4J e importar la base de datos con los comandos que se indican en el apartado “Base de Datos”.

A continuación, iremos a la carpeta “backend” y abriremos un terminal. El el pondremos el siguiente comando para ejecutar la aplicación de NodeJS

```
node app.js
```

Una vez ejecutado el backend, solo queda ejecutar el frontend. Para ellos nos dirigimos a la carpeta frontend y ejecutaremos el comando npm run serve.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para probar la aplicación, se han realizado cuatro posibles casos:

### A. SOLO PROVINCIA

En esta situación, la aplicación devuelve los eventos relacionados con la provincia que se introduce, bien sea porque la localidad en la que se desarrolla pertenece a esa provincia, o porque en la descripción del evento se nombra a la provincia.

Recomendador de Eventos Culturales

GITHUB

Mostrando los eventos de Valladolid

VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL

Nombre	Provincia	Categoría	Localidad	Fecha	Público	URL
El latido de África se llama mujer	Valladolid	Exposición	Valladolid	23/11/2023	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285336464195/Comunicacion
Tremando Egozcue ensamble (FERNANDO EGOZCUE)	Valladolid	Concierto	Portillo	20/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340834443/Comunicacion
Love. Viaje Sonoro a través del amor (JOSE LUIS OUTIERREZ)	Valladolid	Concierto	Urones de Castroposque	17/01/2024	Adultos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348034935/Comunicacion
El viajero (MERLIN SIGLO 21)	Valladolid	Magia	Urones de Castroposque	19/01/2024	Público familiar	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348065032/Comunicacion
Retorno a Celama (TEATRO CORSARIO)	Valladolid	Teatro lírico monólogo	Montemayor de Pílica	13/01/2024	Adultos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285348019053/Comunicacion
CENTRO CULTURAL MIGUEL DELIBES (Valladolid). CICLO DE RECITALES Y MÚSICA DE CÁMARA 2023/24. RECITAL 4: CUARTETO CASALS	Valladolid	Concierto	Valladolid	09/01/2024	Todos los públicos	http://www.fundacionsiglo.es/web/jcyl/FundacionSiglo/es/Plantilla100Detalle/128423599249/Evento/1285346456176/Comunicacion
Cublete de Terra Sigillata Hispánica	Valladolid	Exposición	Valladolid	01/01/2024	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285345054575/Comunicacion
Cublete de Terra Sigillata Hispánica	Valladolid	Exposición	Valladolid	01/01/2024	Todos los públicos	https://cultura.jcyl.es/web/jcyl/Cultura/es/Plantilla100Detalle/1284282053297/Evento/1285345046152/Comunicacion
Talleres de robótica: 'Construye una gran historia'	Valladolid	Taller	Valladolid	18/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340915214/Comunicacion
Talleres: Saca partido a tu móvil	Valladolid	Taller	Valladolid	16/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/es/bibliotecaCastillaYLeon/taller-saca-partido-movil.html
Jugando con los cuentos: La isla de los Mocos	Valladolid	Cuentacuentos	Valladolid	23/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340851174/Comunicacion
Jugando con los cuentos: El día en que Regaste	Valladolid	Cuentacuentos	Valladolid	16/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340845567/Comunicacion
Talleres: Saca partido a tu móvil	Valladolid	Taller	Valladolid	18/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/es/bibliotecaCastillaYLeon/taller-saca-partido-movil.html
Talleres de robótica: 'Bolígrafos 3D: Dibuja en el aire'	Valladolid	Taller	Valladolid	11/01/2024	Público infantil	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285340908516/Comunicacion
El espiritismo del XIX al XXI: más allá de la ouija	Valladolid	Conferencia	Valladolid	26/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285344058271/Comunicacion

Solicitud realizada		
Provincia	Categoría	Público
Valladolid	Vacio	Vacio

### B. PROVINCIA Y CATEGORÍA

En la base de datos, los eventos se categorizan temáticas. La aplicación agrupa todas ellas en siete grandes categorías para que sea más fácil al usuario poder seleccionar cual le interesa más con una mayor sencillez.

Recomendador de Eventos Culturales

GITHUB

Mostrando los eventos de Valladolid

VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL

Nombre	Provincia	Categoría	Localidad	Fecha	Público	URL
Mañanas de película. Ciclo 'Maldito pané'	Valladolid	Cine o audiovisual	Valladolid	11/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285344113406/Comunicacion
Mañanas de película. Ciclo 'Maldito pané'	Valladolid	Cine o audiovisual	Valladolid	18/01/2024	Adultos	https://bibliotecas.jcyl.es/web/jcyl/BibliotecaCastillaYLeon/es/Plantilla100Detalle/1284316773345/Evento/1285344116425/Comunicacion

Rows per page: 15 1-2 of 2

2024 — Curso 23/24 Sistemas de Información de Gestión y Business Intelligence





## 7. ANALISIS DAFO

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"><li>- La base de datos es muy pequeña</li><li>- La base de datos es solo de Castilla y León</li><li>- La mayoría de los eventos son de bibliotecas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La Junta de Castilla y León puede dejar de actualizar datos</li></ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"><li>- Interfaz sencilla</li><li>- Comprueba eventos duplicados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Agregar más fuentes de eventos para tener más datos</li><li>- Ampliar a otras comunidades</li><li>- Integración con la API</li></ul>

### DEBILIDADES

La base de datos solo utiliza los datos abiertos que proporciona la Junta de Castilla y León. La Junta, prácticamente solo añade eventos de bibliotecas y eventos en los auditorios que ellos gestionan, sesgando mucho los datos.

### AMENAZAS

La aplicación solo utiliza el portal de datos abiertos de la Junta de Castilla y León como fuente de los datos. Si la Junta decide dejar de actualizar dicho portal, la aplicación no serviría de nada.

### FORTALEZAS

La interfaz de la aplicación es muy sencilla e intuitiva, lo que permite a los usuarios poder utilizarla sin necesidad de mirar la documentación. La aplicación, además, comprueba si existe algún evento duplicado. Esta funcionalidad es útil si se implementan varias fuentes de datos.

### OPORTUNIDADES

La aplicación esta programada de una forma que permite la integración con otras fuentes de datos de una manera muy fácil, permitiendo aumentar la base de datos. Por otro lado, se puede hacer consultas a la API de datos abiertos para evitar tener que descargar el CSV cada vez que se quieran actualizar los datos.

## 8. PROXIMOS PASOS

El siguiente paso necesario para continuar con la aplicación es conseguir más fuentes de información para poder aumentar el tamaño de la base de datos.

Otra posible mejora es la creación de perfiles de usuario, de forma que podamos recopilar datos de los intereses de cada usuario y, aplicando técnicas basadas en Inteligencia Artificial poder ofrecer unas recomendaciones basadas en búsquedas anteriores. Para realizar esta idea es necesario una gran cantidad de usuarios, ya que es muy fácil que la información se sesgue.

Durante la implementación de la aplicación se ha intentado implementar LlamalIndex, pero no tenia la suficiente cantidad de datos ni de usuarios, ni de eventos como para poder crear unas

recomendaciones eficaces. Se probó a utilizar CHATGPT, pero los resultados no tenía ninguna relación con los datos de entrada.

Para poder implementar una IA, veo necesario implementar un sistema híbrido en el que, a través de la interacción de los usuarios, se vayan creando las recomendaciones, tal como hace Spotify o Netflix. Así, cuanto más interactúe el usuario, mejores serán estas recomendaciones.

## 9. REFERENCIAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- <https://graphacademy.neo4j.com/?ref=redirect>
- <https:// analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/eventos-de-la-agenda-cultural-categorizados-y-geolocalizados/export/>
- <https://github.com/asant05/SIBI-Viajes/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=Yc0zzDgVFgk&ab\\_channel=Graphileon](https://www.youtube.com/watch?v=Yc0zzDgVFgk&ab_channel=Graphileon)
- <https://edit-csv.net/>
- <https://www.llama2.ai/>
- <https://arxiv.org/abs/2401.04057>
- <https://vuejs.org/guide/introduction.html>
- <https://nodejs.org/docs/latest/api/>
-