

Generación de un sistema recomendador

Autor: Yesid Ospitia Medina **Directores:** Sandra Baldassarri, José Ramón Beltrán
Asesora: Cecilia Sanz

Universidad Nacional de La Plata – Facultad de Informática | Defensa: Marzo de 2024

Palabras Clave / Keywords:

Music Emotion Recognition (MER)

Affective Computing

Machine Learning

Recommender System

Algorithmic Fairness

Music Dataset

Problemática

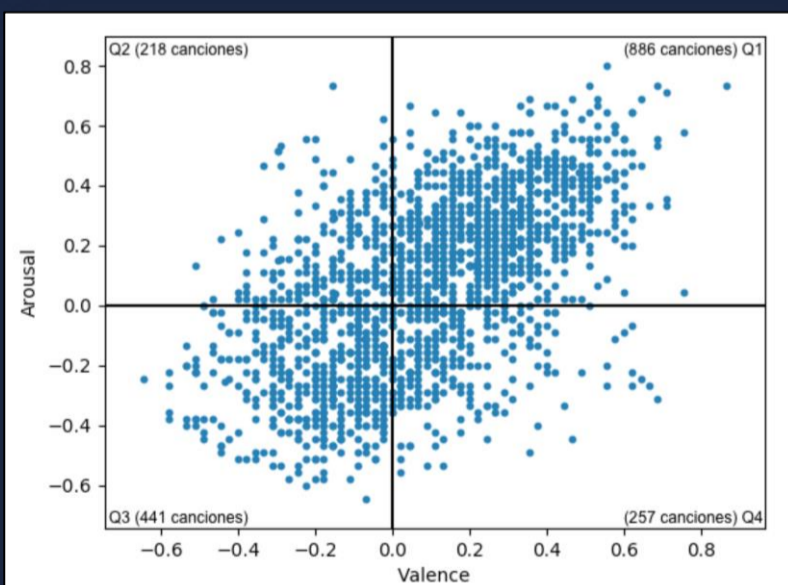
En este trabajo se investiga cómo los sistemas de recomendación musical actuales perjudican a los artistas emergentes al favorecer siempre a los más populares. La propuesta central es pasar de un modelo basado en metadatos y popularidad a uno híbrido que reconozca dinámicamente las emociones del oyente para hacer recomendaciones más justas y personalizadas.

Objetivo General

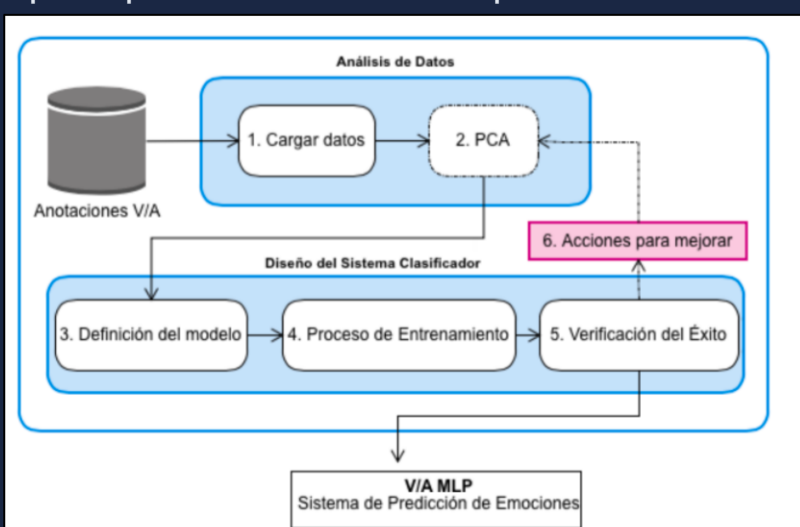
Diseñar un sistema recomendador de piezas musicales, a partir de la relación entre las características intrínsecas de la música y las emociones percibidas por el oyente.

MEDIAEVAL Dataset

Utilizamos la base de datos MediaEval. Esta contiene 1802 canciones con 260 características de bajo nivel.



La siguiente figura muestra las fases principales del sistema de predicción.



Ruta Metodológica

Enfoque interdisciplinario integrando Computación Afectiva, Recuperación de Información Musical (MIR) y Machine Learning.

1 Estado del Arte en MIR y Computación Afectiva



2 Extracción de características (Tempo, Timbre, MFCCs)



3 Anotación dinámica (Valencia/Excitación por segmento)



4 Modelado ML (MLP, SMOTETomek para balanceo)



5 Prototipado Recomendador (DTW, HDBSCAN, UMAP)

Dataset ENSA

Emotional Non-Superstar Artist-Dataset

Composición: 60 canciones originales completas.

Enfoque: Artistas no comerciales (licencias Creative Commons) para reducir sesgo de popularidad.

Etiquetado Estructural: División fina (verso, coro, puentes, solos).

Anotaciones Afectivas: Valores dinámicos de Valencia y Excitación para cada segmento temporal.

Resultados Experimentales

Implementación del sistema recomendador mediante técnicas híbridas: red neuronal MLP y clasificación determinística con balanceo de clases (SMOTETomek).

Visita el prototipo del reproductor musical para visualizar en tiempo real el reconocimiento de emociones. Se recomienda el uso de audífonos para una mejor experiencia..



Contribuciones Clave

Justicia Algorítmica: Marco de evaluación que prioriza la similitud afectiva sobre la fama comercial.

Paradigma Dinámico: Demostración de que el análisis temporal supera las etiquetas estáticas por canción.

Innovación Técnica: Uso de Dynamic Time Warping (DTW) para comparar trayectorias emocionales musicales.

Conclusiones & Futuro

El sistema híbrido logra vincular con éxito oyentes y artistas emergentes mediante descriptores emocionales.

La validación con usuarios confirmó una alta aceptación de recomendaciones no comerciales.

Trabajo Futuro: Expansión masiva de ENSA, integración de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) para análisis lírico, y monitoreo de sesgos emergentes.