

Análisis de los dos géneros musicales más populares y los dos géneros musicales menos populares de la plataforma digital de música Spotify

Gonzalez Saul, Vegas Alejandro, Velásquez Ángel

2025-03-02

Formulación del problema

¿Cuáles son las principales características que tienen los dos géneros musicales más populares y los dos géneros musicales menos populares de la plataforma digital de música Spotify?

Objetivo general

Analizar las principales características que tienen los dos géneros musicales más populares y los dos géneros musicales menos populares de la plataforma digital de música Spotify

Planteamiento del problema

En esta era digital, las plataformas de transmisión de música como Spotify han revolucionado la forma en que consumimos y descubrimos la música. Con millones de usuarios activos y un amplio catálogo de canciones, Spotify se ha convertido en un factor clave para la industria musical. Sin embargo, no todos los géneros musicales tienen la misma popularidad en la plataforma.

Mientras que algunos géneros atraen a una gran audiencia y generan un volumen significativo de reproducciones, otros géneros son escuchados por un público mucho más reducido.

Esta discrepancia en la popularidad de los géneros musicales plantea una serie de preguntas importantes para artistas, productores y sellos discográficos: ¿Qué características distintivas poseen los géneros musicales más populares en comparación con los menos populares en Spotify? ¿Existen patrones o tendencias que puedan ser identificados y replicados para aumentar la popularidad de géneros menos conocidos? ¿Qué factores específicos influyen en la popularidad de un género musical en la plataforma?

El problema radica en la necesidad de comprender las características que distinguen a los géneros musicales más populares de los menos populares en Spotify. Esta comprensión es esencial no solo para la plataforma y sus usuarios, sino también para la industria musical que busca optimizar sus estrategias de producción y promoción. Al analizar y comparar las características de los géneros más y menos populares, se puede obtener información valiosa que permite replicar el éxito de los géneros populares en otros menos conocidos, fomentando así una mayor diversidad y equidad en el consumo musical.

Por lo tanto, el planteamiento del problema se centra en la identificación y análisis de las principales características que tienen los dos géneros musicales más populares y los dos géneros musicales menos populares de la plataforma digital de música Spotify. Este análisis permitirá no solo describir las diferencias y similitudes

entre estos géneros, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para la industria musical basadas en datos concretos y objetivos.

Justificación

La plataforma de Spotify es una de las aplicaciones de reproducción de contenido multimedia más importante de la actualidad, siendo su principal producto la música, con millones de usuarios en el mundo reproduciendo todo el catálogo de canciones que Spotify ofrece, siendo este catálogo muy variado en artistas y géneros musicales, pero como todo negocio que ofrece distintos productos siempre existirán los más vendidos, en este caso son las canciones más populares, las más escuchadas y relevantes para los oyentes de la plataforma, y no solo canciones sino también conjuntos de canciones o géneros musicales que atraen más oyentes dentro de la plataforma, y también están todo lo contrario a lo antes nombrados aquellos géneros musicales con popularidad baja, son géneros consumidos por muy pocas personas, como parte de la industria musical es muy importante popularidad de sus canciones para generar ingresos y analizando las características de los géneros musicales más populares puede ayudar a artistas, productores y sellos discográficos a tomar decisiones informadas sobre qué estilos explorar o promover para tener éxito, también se puede replicar ciertas características de los géneros más populares para que otros géneros puedan obtener también esa relevancia en la música.

La investigación ofrece una oportunidad para aplicar técnicas de análisis de datos, para identificar patrones y describir las características de los géneros musicales, además de comparar dichas características. Esto puede incluir aspectos o variables como tempo, tonalidad, letras y popularidad.

Alcances y Limitaciones

Alcances

1. acceso a software de manejo de datos
2. acceso a una base de datos de Spotify
3. la base de datos almacena gran variedad de géneros musicales
4. la base de datos solo tiene canciones

Limitaciones

1. la base de datos corresponde a un lapso de tiempo de octubre del año 2022
2. cada género musical tiene un número limitado de mil canciones
3. Desconocimiento por parte de los investigadores de técnicas complejas de análisis

Marco Teórico

Fundamentos Teóricos

Música

La música es una forma de expresión artística que consiste en la combinación de sonidos vocales o instrumentales, conforme a estándares culturales de ritmo y melodía. La música es una de las más antiguas formas de arte y ha estado presente, de diferentes maneras, en prácticamente todas las culturas humanas. Se puede crear con fines estéticos, recreativos, ceremoniales, terapéuticos o de comunicación.

La música se asocia con ciertos aspectos de la mente y se considera un estímulo importante para el pensamiento lógico y matemático, la adquisición del lenguaje, el desarrollo psicomotriz, la creatividad y muchas otras habilidades humanas. Organiza el sonido

La música se caracteriza por organizar los sonidos para producir secuencias estéticamente apreciables y significativas. Si bien todos los sonidos podrían ser “musicales”, en cada cultura hay un rango específico de sonidos que son considerados estrictamente música. Se propaga a través de ondas

El componente fundamental de la música es el sonido y se transmite a través del aire, el agua y otros medios capaces de transportar ondas. Estos medios pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos.

Requiere de un ejecutor y un compositor La música necesita de un intérprete o ejecutor, que emplea un instrumento musical o su propia voz para producir los sonidos. Suele requerir también de un compositor, que es quien concibe la pieza musical que será interpretada. Ambos pueden ser la misma persona. Se compone de cuatro parámetros fundamentales

Altura. Es la frecuencia de vibración del sonido. Dependiendo de cuántas veces por segundo vibre, el sonido será más grave (bajo), o agudo (alto).

Duración. Es el tiempo en que permanece audible el sonido.

Intensidad. La intensidad es la fuerza con la que se produce un sonido, o la cantidad de energía acústica que contiene. Se mide en dB (decibeles) y tiene relación con el volumen o la presión sonora que perciben nuestros oídos.

Timbre. Es la cualidad del sonido determinada por la forma de las ondas que lo componen. Es lo que permite distinguir un sonido de otro, aunque tenga la misma altura, duración e intensidad. Elementos de la música

Los elementos fundamentales de la música pueden variar de una cultura a otra. En la música occidental son melodía, ritmo y armonía. Melodía

La melodía es el conjunto de sonidos que se ordena de forma sucesiva y que se percibe como una unidad completa de sonido, con identidad y significado propio. Cuando suenan dos o más melodías simultáneas, se habla de contrapunto.

El ritmo es la organización del tiempo en la música a través de la sucesión de sonidos y silencios. Es lo que otorga estructura a una pieza musical. Sus elementos principales son pulso, tempo acento y compás.

La armonía es la combinación simultánea de notas diferentes. Puede ser consonante (si se considera “grata” al oído) o disonante (si suena tensa o áspera). La armonía es el pilar de la música occidental y uno de sus elementos fundamentales son los acordes: conjuntos de tres o Géneros musicales

Los géneros musicales son clasificaciones que distinguen las diversas expresiones según el uso de sus instrumentos, sus tendencias estéticas o su contenido histórico. Existe una enorme diversidad de géneros musicales. Entre los más comunes actualmente están el pop, el blues, el rap, el rock y la música electrónica.

Spotify

Spotify es un servicio de música, podcasts y vídeos digitales que te da acceso a millones de canciones y a otro contenido de creadores de todo el mundo.

La plataforma es muy popular porque combina un extenso catálogo musical con recomendaciones personalizadas basadas en tus gustos. Además, puedes usarlo de manera gratuita con anuncios o pagar una suscripción para disfrutar de beneficios como la música sin interrupciones y la posibilidad de escuchar sin conexión.

Las características de audio en las canciones de Spotify

son valores numéricos que describen las características de una canción. Estas características se calculan utilizando algoritmos de análisis de audio.

Popularidad

La popularidad de una pista es un valor entre 0 y 100, siendo 100 el más popular. La popularidad se calcula mediante un algoritmo y se basa, en su mayor parte, en la cantidad total de reproducciones que ha tenido la pista y en lo recientes que son esas reproducciones.

Duración

La duración de la pista en milisegundos.

Bailabilidad

La bailabilidad describe qué tan adecuada es una pista para bailar en función de una combinación de elementos musicales, como el tempo, la estabilidad del ritmo, la fuerza del compás y la regularidad general. Un valor de 0,0 es el menos bailable y 1,0 el más bailable.

Energía

La energía es una medida que va de 0,0 a 1,0 y representa una medida perceptual de intensidad y actividad. Normalmente, las pistas energéticas se sienten rápidas, fuertes y ruidosas. Las características perceptuales que contribuyen a este atributo incluyen el rango dinámico, la sonoridad percibida, el timbre, la velocidad de inicio y la entropía general.

Llave

La tonalidad en la que se encuentra la pista. Los números enteros se asignan a tonos utilizando la notación de clase de tono estándar. Por ejemplo, 0 = C, 1 = C /D , 2 = D, y así sucesivamente. Si no se detectó ninguna tonalidad, el valor es -1. El rango es desde -1 hasta 11

Volumen

Volumen general de una pista en decibelios (dB). Los valores de volumen se promedian en toda la pista y son útiles para comparar el volumen relativo de las pistas. El volumen es la calidad de un sonido que es el principal correlato psicológico de la fuerza física (amplitud). Los valores suelen oscilar entre -60 y 0 db según la plataforma de Spotify.

Modo

El modo indica la modalidad (mayor o menor) de una pista, el tipo de escala de la que se deriva su contenido melódico. Mayor se representa con 1 y menor con 0.

Locuacidad

Detecta la presencia de palabras habladas en una pista. Cuanto más parecida a una voz sea la grabación (por ejemplo, un programa de entrevistas, un audiolibro, una poesía), más cercano a 1,0 será el valor del atributo. Los valores superiores a 0,66 describen pistas que probablemente estén compuestas completamente de palabras habladas. Los valores entre 0,33 y 0,66 describen pistas que pueden contener tanto música como voz, ya sea en secciones o en capas, incluidos casos como la música rap. Los valores inferiores a 0,33 probablemente representan música y otras pistas que no son similares a una voz.

Acústica

Una medida de confianza de 0,0 a 1,0 de si la pista es acústica. 1,0 representa una confianza alta de que la pista es acústica.

Instrumentalidad

Predice si una pista no contiene voces. Los sonidos “ooh” y “aah” se consideran instrumentales en este contexto. Las pistas de rap o de palabra hablada son claramente “vocales”. Cuanto más cercano esté el valor de instrumentalidad a 1,0, mayor será la probabilidad de que la pista no contenga contenido vocal. Los valores superiores a 0,5 están destinados a representar pistas instrumentales, pero la confianza es mayor a medida que el valor se acerca a 1,0.

Liveness

Detecta la presencia de público en la grabación. Los valores de liveness más altos representan una mayor probabilidad de que la pista se haya interpretado en vivo. Un valor superior a 0,8 indica una gran probabilidad de que la pista se haya interpretado en vivo.

Valencia

Medida de 0,0 a 1,0 que describe la positividad musical que transmite una pista. Las pistas con una valencia alta suenan más positivas (por ejemplo, alegres, alegres, eufóricas), mientras que las pistas con una valencia baja suenan más negativas (por ejemplo, tristes, deprimidas, enojadas).

Tempo

El tempo general estimado de una pista en pulsaciones por minuto (PPM). En terminología musical, el tempo es la velocidad o el ritmo de una pieza determinada y se deriva directamente de la duración media de las pulsaciones.

Firma de tiempo

Un compás estimado. El compás (metro) es una convención de notación que especifica cuántos pulsos hay en cada compás (o medida). El compás varía de 3 a 7, lo que indica compases de "3/4" a "7/4".

Algoritmo de Spotify

Los algoritmos de recomendación pretenden sugerir a los usuarios canciones que puedan disfrutar. Estas recomendaciones se establecen a partir de un análisis de su historial de escucha, sus hábitos en la plataforma y los comportamientos de usuarios similares. Las sugerencias se basan en el rendimiento de las canciones, en particular las que tienen un bajo índice de omisiones o una elevada duración de escucha o una duración de escucha elevada.

La Puntuación de Popularidad

El algoritmo de Spotify analiza el índice de popularidad. Se trata de una puntuación de 0 a 100 que mide la popularidad de un artista en relación a otros de la plataforma. Cuanto más alta sea, más será recomendado por listas el artista. Cada canción tiene también su propia puntuación que influye en su popularidad. El estudio concluye que el principal reto reside en la capacidad de generar un gran volumen de oyentes y streams en un plazo determinado. El número de reproducciones en los últimos 28 días. Representa aproximadamente el 80% de la influencia de la recomendación

Variables

Género musical: como categoría que agrupa distintas piezas musicales basadas en características comunes, se tomaran en cuenta las dos que tengan mayor media de popularidad y las dos que tengan menor media de popularidad

Popularidad: Medida de cuántas personas escuchan y disfrutan de un género musical determinado, en relación a la variable anterior la popularidad es el factor que selecciona los géneros musicales para el estudio

Volumen: Nivel de sonido percibido en una grabación o interpretación musical. Puede variar dentro de una canción y entre diferentes géneros musicales, fue seleccionado por la magnitud de su relación lineal con la popularidad

Energía: Sensación de intensidad y dinamismo en una pieza musical. Los géneros pueden variar desde muy energéticos, hasta más tranquilos, fue seleccionado por la magnitud de su relación lineal con la popularidad

Explicitud: Grado en que las letras de las canciones contienen lenguaje, temas o imágenes explícitas que pueden no ser apropiadas para todas las audiencias. su selección se usará como medio de comparación entre los dos géneros musicales más populares y los dos géneros musicales menos populares

Análisis Exploratorio de los Datos

En primera instancia se tiene que determinar cuáles son los dos géneros más populares y menos populares de la plataforma, obteniendo la media de popularidad de cada género y seleccionando los dos más altas y los dos más bajas para tener definidos los géneros con los que se trabajará

Los dos géneros musicales con las medias de popularidad más alta son el pop-film y el k-pop, que son géneros que se caracterizan por tener melodías atractivas y memorables, Uso de Instrumentación Variada, Ritmos y Beats Enérgicos

Y en contraparte los dos géneros musicales menos populares son el romance y el iranian, géneros que no guardan mucha relación entre ellos más allá de su bajo promedio de popularidad, por un lado el romance, Las composiciones suelen tener melodías suaves y fluidas que refuerzan el carácter sentimental de las canciones, y la música de origen iraní En la actualidad, muchos artistas iraníes combinan elementos tradicionales con géneros modernos o elementos experimentales

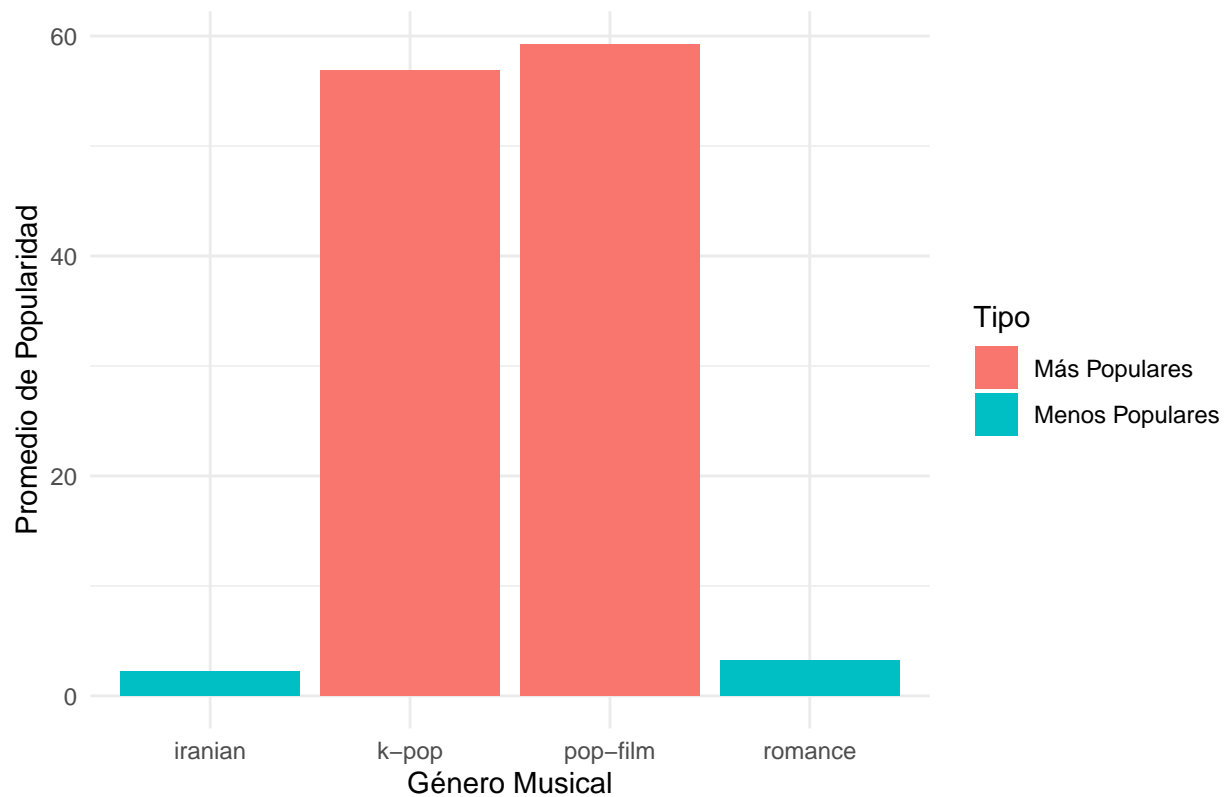
Table 1: Géneros más populares

Genero	Promedio de popularidad
pop-film	59.283
k-pop	56.896

Table 2: Géneros menos populares

Genero	Promedio de popularidad
iranian	2.210
romance	3.245

Gráfico 1: Popularidad de los Géneros Musicales en Spotify



Para la selección de las variables se aplicó la relación lineal de la popularidad con cada una de las otras variables y los resultados más resaltantes se seleccionaron para estudiarse como variables del proyecto.

coeficiente de correlación de la popularidad con el volumen (géneros más populares): 0.204

coeficiente de correlación de la popularidad con el volumen (géneros menos populares): -0.121

coeficiente de correlación de la popularidad con la energía (géneros más populares): 0.131

coeficiente de correlación de la popularidad con la energía (géneros menos populares): -0.105

Análisis Descriptivo

En el siguiente cuadro, se muestran las estadísticas descriptivas para las variables en estudio, correspondientes a los géneros musicales más populares de la plataforma de Spotify.

Table 3: Estadísticas descriptivas de los géneros musicales más populares

Variable	Promedio	D.Estandar	Coeficiente de asimetría	Kurtosis
popularity	58.089500	14.051449	-2.1575654	9.678179
energy	0.640108	0.181662	-0.2665097	2.323350
loudness	-7.171199	2.933739	-0.5190609	3.324114

- La variable popularidad presenta un promedio de 58 que en la escala establecida en el apartado de variables se ve que está por encima del promedio en cuanto a reproducciones, ya que se habla de los dos géneros más populares esto sería lo esperado. También posee una desviación estándar de 14, esto indica que los datos en este conjunto están un poco dispersos. además se obtuvo un coeficiente de asimetría de -2.1575, esto indica que nuestra distribución de datos presenta una asimetría sesgada hacia la derecha. Por último se tiene que la kurtosis en esta variable fue de 9.6781, podemos interpretar con esto que la distribución de datos presenta una dispersión alejada del centro de la misma y esta es de tipo leptocurtica.
- Como segunda variable la energía, primero se obtuvo un promedio de 0.6401 y con esto podemos decir que la energía en los dos géneros más populares, al estar por encima de 0.5, tiene una mayor intensidad y actividad en sus canciones. Su desviación estándar es de 0.1816, por lo tanto las canciones en estos géneros no son dispersas en energía. El coeficiente de variación de la variable energía es de -0.2665, se puede interpretar que el conjunto de datos presenta una asimetría reducida y sesgada hacia la derecha. Finalmente se obtuvo la kurtosis y esta fue de 3.3241, está alejada del centro de datos por lo tanto es de tipo leptocurtica.
- En la variable “volumen” se ve un promedio de -7.1711 esto indica que las canciones en los dos géneros más populares tienen un volumen algo alto, hablando en decibelios. Su desviación estándar es de 2.9337, hay dispersión en cuanto a volumen en las canciones de estos géneros. Tiene un coeficiente de asimetría -0.5190, gracias a esto se interpreta que la distribución es casi simétrica pero posee un sesgo hacia la derecha. La kurtosis en esta variable es de 3.3241, está alejada del centro de los datos en esta distribución por tanto es leptocúrtica.

Table 4: Estadísticas descriptivas de los géneros musicales menos populares

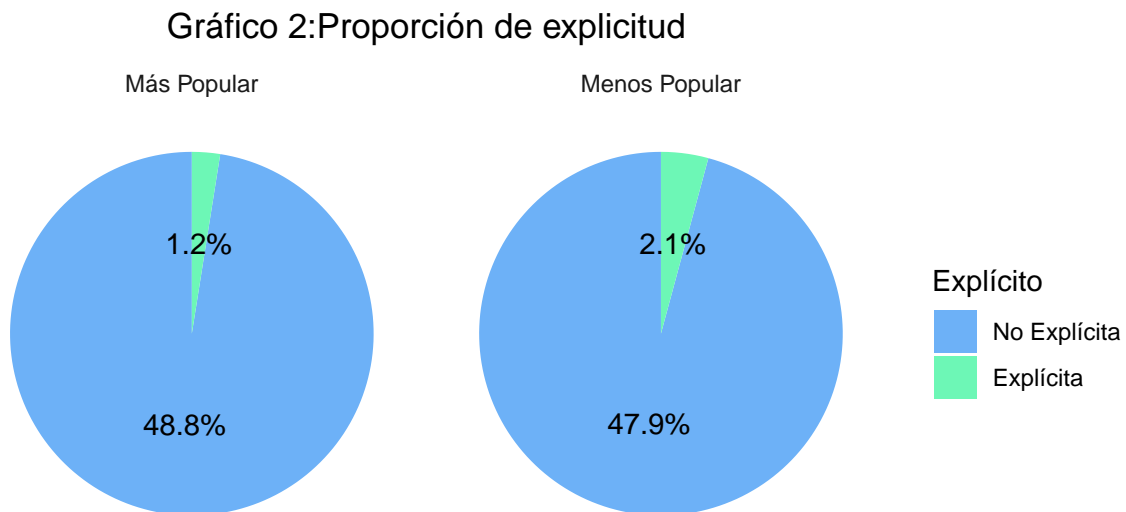
Variable	Promedio	D.Estandar	Coeficiente de asimetría	Kurtosis
popularity	2.7275000	5.3654112	2.9117335	13.336891
energy	0.4200749	0.2949552	0.6454163	2.134924
loudness	-13.1430345	6.5106731	-0.4520666	2.861627

- La variable popularidad presenta un promedio de 2.7275 que en la escala establecida en el apartado de variables se ve que está muy por debajo del promedio en cuanto a reproducciones, ya que se habla de los dos géneros menos populares esto sería lo esperado. Posee una desviación estándar de 5.3654, esto

indica que los datos en este conjunto están altamente dispersos. Obtuvimos un coeficiente de asimetría de 2.9117, esto nos indica que nuestra distribución de datos presenta una asimetría sesgada hacia la izquierda. Por último tenemos que la kurtosis en esta variable fue de 13.3368, podemos interpretar con esto que la distribución de datos presenta una dispersión bastante alejada del centro de la misma y esta es de tipo leptocúrtica.

- En nuestra segunda variable mencionamos a la energía, principalmente se obtuvo un promedio de 0.42 y con esto podemos decir que la energía en los dos géneros menos populares, al estar por debajo de 0.5 tienen una menor intensidad y actividad en sus canciones. Su desviación estándar es de 0.2949, por lo tanto las canciones en estos géneros tienen bastante dispersión en energía. El coeficiente de variación en esta variable es de 0.6454, podríamos concluir que el conjunto de datos presenta una asimetría baja con sesgo hacia la izquierda. Finalmente obtuvimos la kurtosis y esta fue de 2.1349, no está tan alejada del centro de datos por lo tanto es de tipo mesocúrtica.
- La tercera variable la definimos como volumen, vemos un promedio de -13.1430 esto indica que las canciones en los dos géneros menos populares tienen un volumen bajo, en términos de decibelios. La desviación estándar de esta fue 6.5106, hay mucha dispersión en cuanto a volumen en las canciones de estos géneros, esto se debe en que habrán canciones con decibelios muy por debajo de la mayoría. Tiene un coeficiente de asimetría -0.4520, gracias a esto concluimos que la distribución es casi simétrica pero posee un sesgo hacia la derecha. La kurtosis en esta variable es de 2.8616, está alejada del centro de los datos en esta distribución pero no llega a ser leptocúrtica entonces deducimos que es mesocúrtica.

El siguiente gráfico de sectores mostramos la comparativa entre los dos géneros más y menos populares y observamos el porcentaje de explicitud en sus canciones.



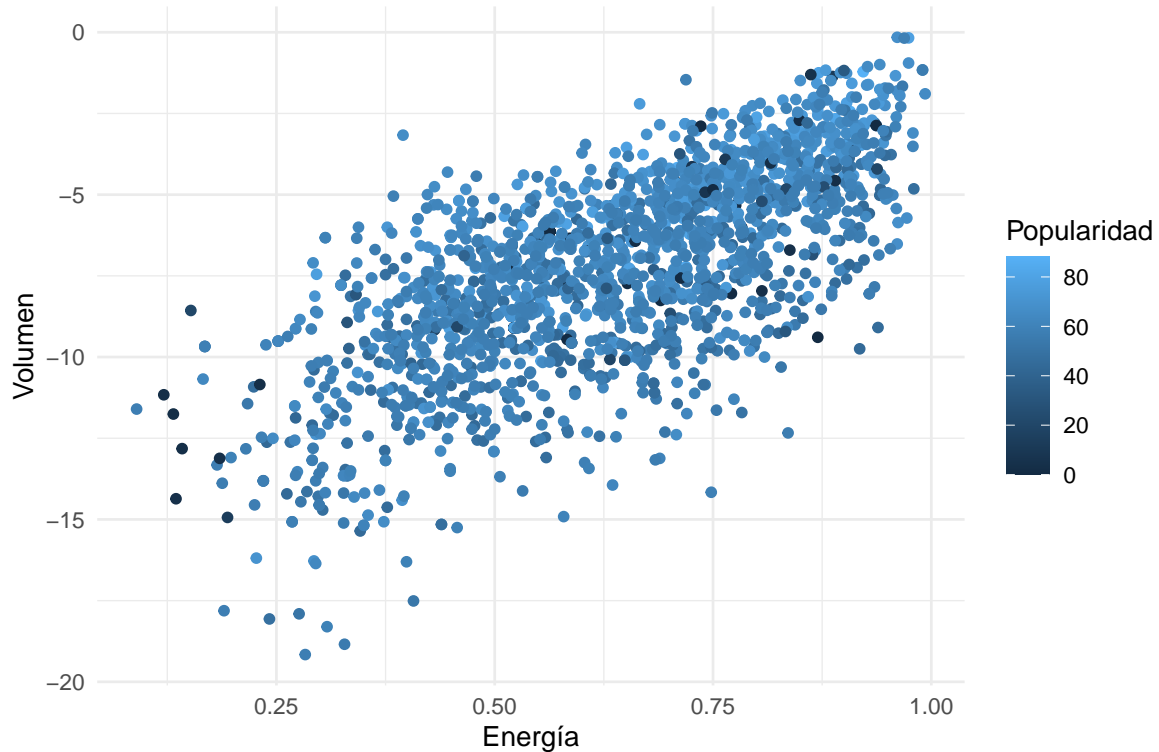
- Se analiza que en los géneros más populares hay un 48.8% de canciones no explícitas frente al 47.9% de los géneros menos populares, esto nos muestra que en los dos géneros menos populares hay menos

canciones no explícitas. Por consiguiente los dos géneros menos populares tienen un mayor porcentaje de canciones explícitas, exactamente un 2.1% frente al 1.2% de los dos géneros más populares.

Análisis Bivalente (correlación)

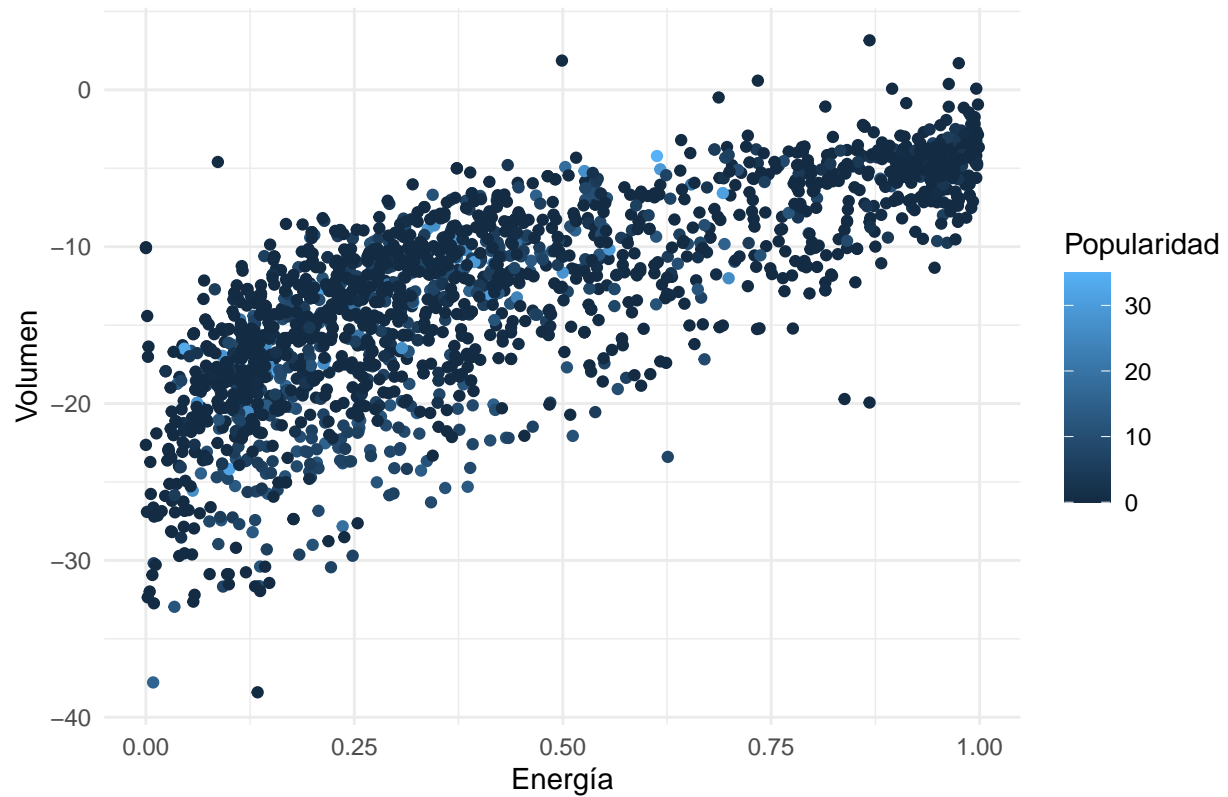
- En este primer gráfico de dispersión tomamos a las canciones de los dos géneros más populares y evaluamos la popularidad, mostrada en una escala de azules desde el más oscuro con menos popularidad hasta el más claro con mayor popularidad, en el eje Y tenemos el nivel de volumen que va desde el -20 al 0, y en el eje X tenemos la variable energía que va desde 0 hasta el 1.

Gráfico 3: Dispersión energía–volumen de los géneros más populares



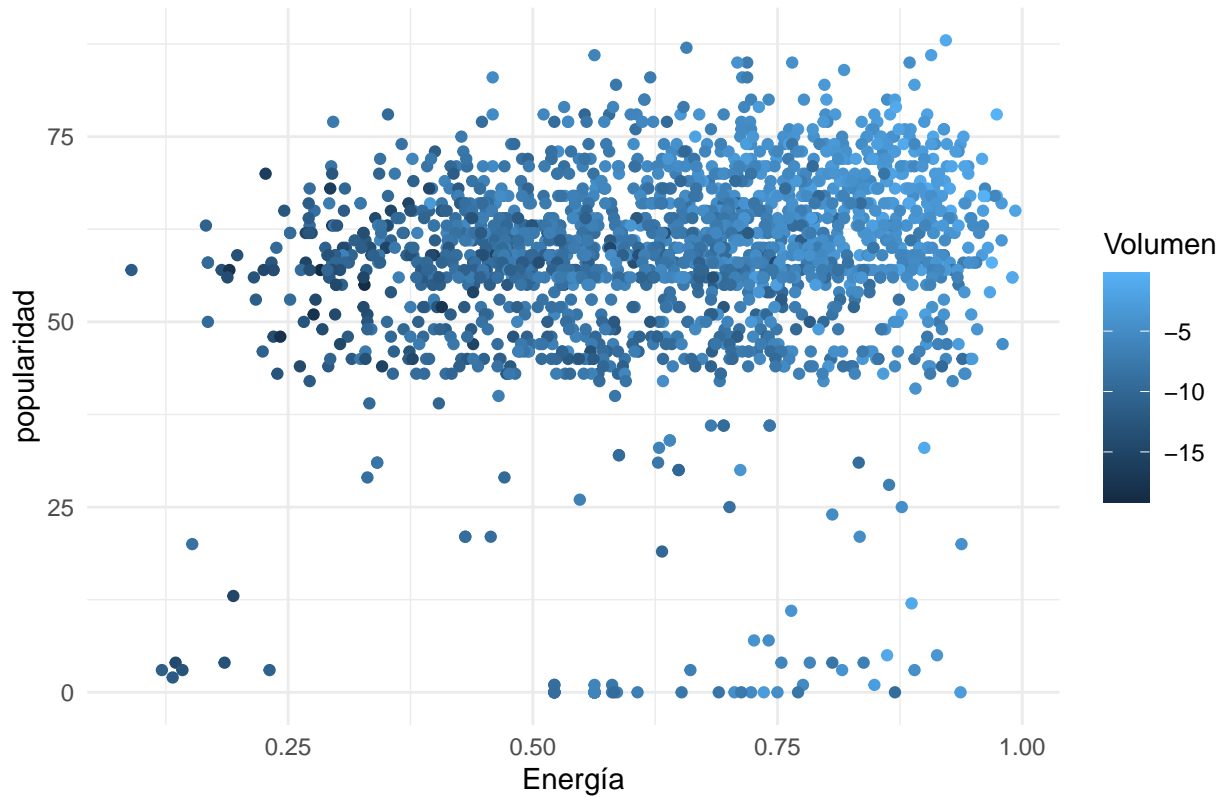
- se puede observar más visualmente los valores obtenidos en las tablas de análisis descriptivo. Por ejemplo en el eje X de la variable energía se ve que la mayoría de las canciones están almacenadas por encima de 0.5 confirmando el valor que se obtuvo en el promedio. Es fácilmente observable la relación lineal positiva entre las variables.

Gráfico 4:Dispersión energía–volumen de los géneros menos populares



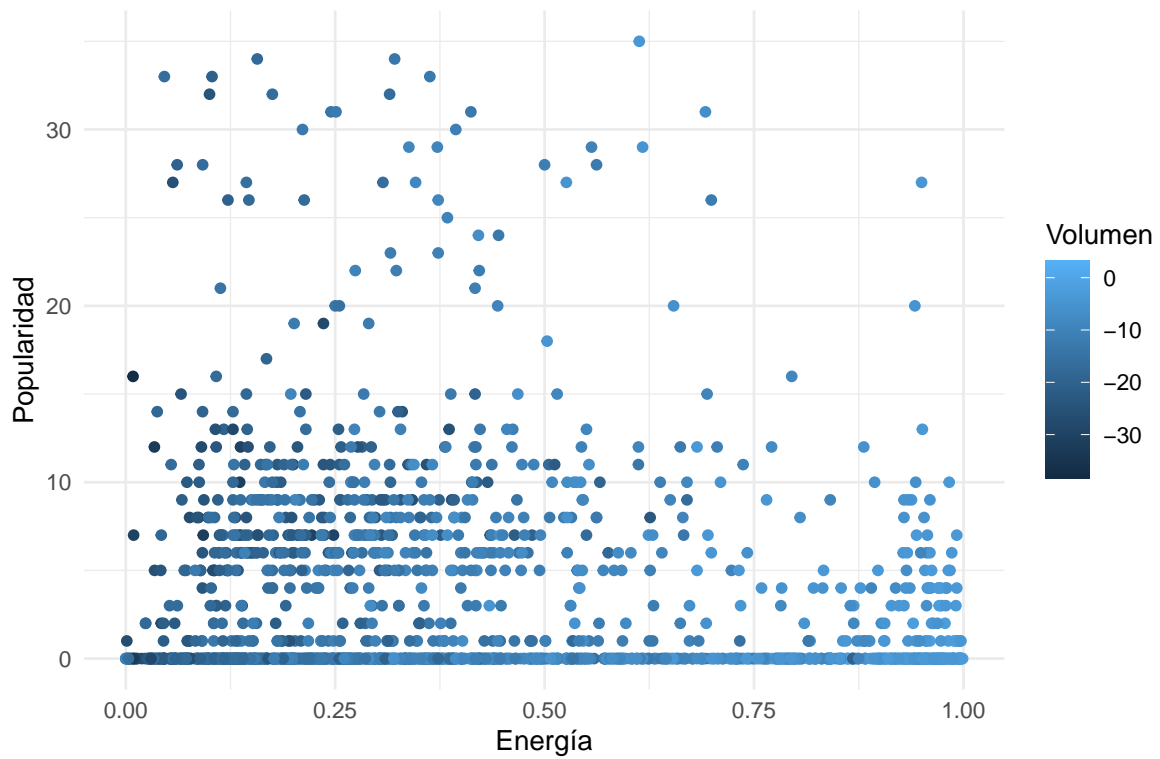
- Este segundo gráfico toma las canciones de los dos géneros menos populares y analiza la popularidad igual que el primero con la misma escala de azules desde el más oscuro con menos popularidad hasta el más claro con mayor popularidad, en el eje Y se tiene el nivel de volumen que va desde el -40 al 0, y en el eje X se tiene la variable energía que va desde 0 hasta el 1
- es facilmente observable la relacion lineal positiva de las variables,ademas de la alta presencia de valores de popularidad en 0.

Gráfico 5: Dispersión energía–popularidad de los géneros más populares



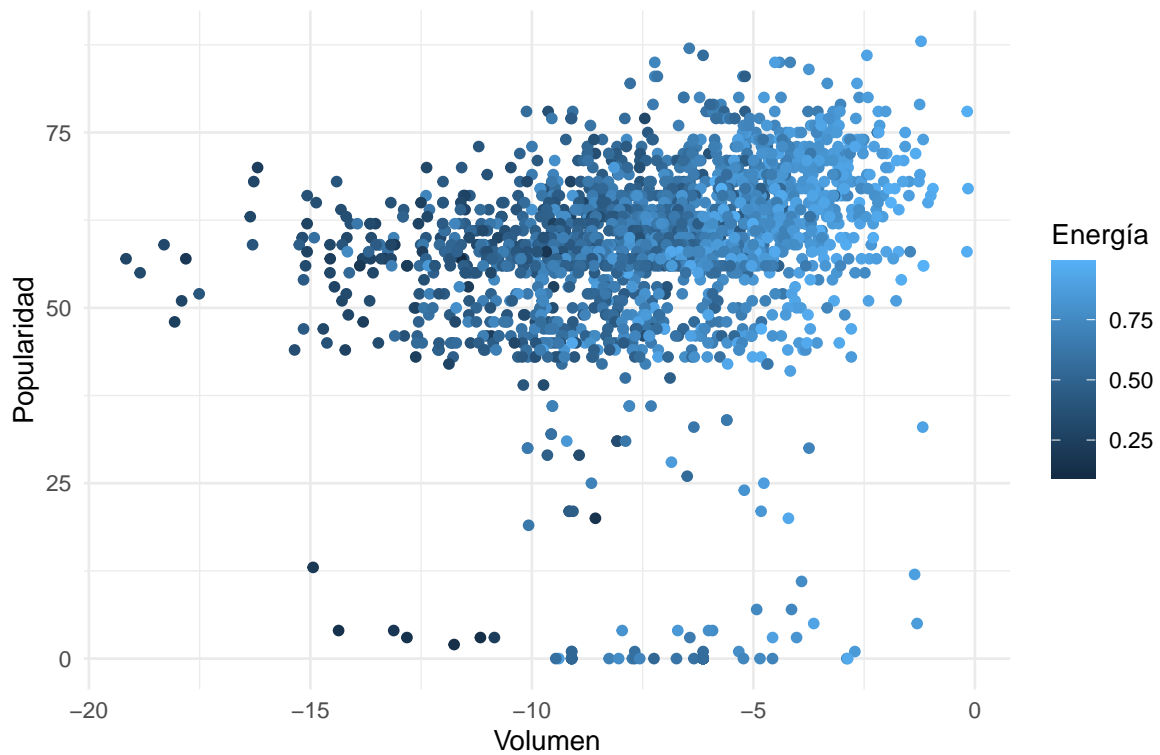
- Parecido al grafico anterior solo que invirtiendo los roles de las variables de volumen y energía, se evidencia nuevamente la relación línea positiva en este caso de la popularidad con la energía ,viendo la tendencia del eje Y (popularidad) cerca de 50 o por encima se corrobora el promedio obtenido de dicha variable
- Reflejando lo visto anteriormente conforme aumenta la energia el volumen tambien va en aumento

Gráfico 6:Dispersión energía–popularidad de los géneros menos populares



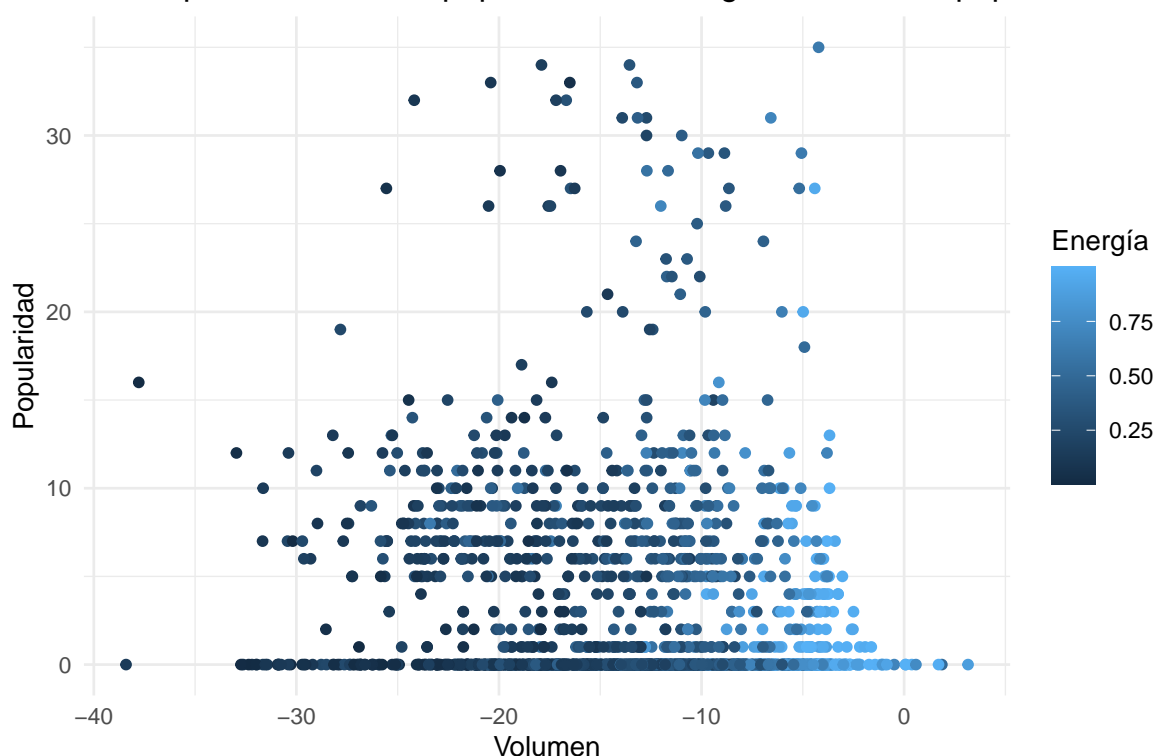
- En este gráfico de dispersión se estudia la relacion lineal de la popularidad y la energía de los dos géneros menos populares. Es faciemente evidenciabile que en el eje Y “popularidad” la mayoría de los datos tienden a 0 pero van creciendo gradualmente hasta llegar a un valor máximo de 35, al tener un gran cantidad de datos en el valor 0 se confirma la condicion de la kurtosis de la popularidad donde hay una gran cantidad de datos entorno a la media.

Gráfico 7:Dispersión volumen–popularidad de los géneros más populares



- En este tercer gráfico de dispersión se analiza la distribución de energía de las canciones y se representa con la misma escala de azules, pero en este caso el más oscuro sería el 0 y el más claro sería el 1. En el eje Y se tiene la variable popularidad que va desde el 0 al 100 y en el eje X la variable volumen que va de 0 a -20.
- En primera instancia se evidencia la clara relación lineal positiva entre la popularidad y la energía además de ver el creciente aumento de volumen conforme aumenta la energía como se vio en los gráficos anteriores. En el eje Y la mayoría de los datos están situados por encima de 50, confirmando los valores obtenidos anteriormente en el análisis descriptivo.

Gráfico 8:Dispersión volumen–popularidad de los géneros menos populares



- Para el último gráfico de dispersion se estudia el comportamiento conjunto de la popularidad con el volumen de los dos géneros menos populares en la plataforma musical “Spotify”.
- Principalmente se observa que la mayoría de los datos tienden a ser de tono oscuro en especial los de menor popularidad, lo que se puede interpretar que los temas con menor popularidad no tienen mucha energía. También se muestran valores cercanos a -40 en el eje X de la variable volumen.
- También se resalta como en el gráfico anterior la alta frecuencia de canciones con popularidad en 0

Análisis y Resultados

El primer resultado obtenido en la investigación es la de los géneros musicales con la media de popularidad más alta y más baja, siendo los géneros más populares dentro de la plataforma de Spotify correspondientes a septiembre del año 2022 el pop-film y el k-pop y en contraparte los géneros musicales con menor media de popularidad son el iraní (canciones de origen iraní) y las románticas, así formándose dos grupos, los géneros musicales más populares y los géneros musicales menos populares.

Como parte del análisis de las características más importantes de los géneros musicales más y menos populares se tiene que saber cuáles son esas características más importantes relacionando esa variable de popularidad que divide ambos grupos con las demás variables, siendo las variables que generaron mayor relación lineal con la popularidad la energía y el volumen, para las dos variables, el resultado para ambos grupos es bajas, a pesar de ser las más altas entre las demás. Para el caso de los géneros musicales más populares era una relación lineal positiva para ambas variables, la interpretación es, mientras más popular el tema musical se poseía mayor volumen y energía y viceversa, para los temas pertenecientes a los géneros musicales menos populares la relación lineal es negativa lo que significa que los temas pertenecientes a estos géneros su popularidad es alta mientras su energía y volumen es más bajo.

Como medio de análisis de las características de los géneros musicales más y menos populares de la plataforma de Spotify se usan las principales estadísticas descriptivas, el primer grupo de estudio conformado por los géneros musicales más populares cuyo promedio de popularidad es de 58,85 usando como referencia la desviación estándar es un promedio bastante representativo, además de que los datos tienen una distribución sesgada hacia los valores más altos y bastante acumulados entorno a la media, en el caso de la variable de energía se mantienen la representación de la media con la desviación estándar, la distribución de los datos es ligeramente inclinado hacia los valores más altos y una menor concentración de los datos entorno a la media, la media de energía es 0,64 en una escala del 0 al 1, significa que los géneros musicales más populares mantienen una intensidad y actividad ligeramente alta, se sienten un poco más rápidas, fuertes y ruidosas. Y como última variable a analizar dentro de este grupo se tiene el volumen que basándose en la desviación estándar su media es poco representativa de los datos, en cuanto a su distribución hay inclinación hacia los valores más altos y en cuanto a la frecuencia de datos entorno a la media es muy cercana a la distribución normal, el promedio de volumen es de -7,17db basándose en la normalización de audio de Spotify mientras más cercano a 0 el valor mayor volumen tienen lo que se puede interpretar que en promedio los temas géneros musicales más populares tienden a tener un volumen bastante alto.

Para el caso del análisis con las estadísticas descriptivas de los géneros musicales menos populares, el primer hecho a resaltar es la gran dispersión que manifiestan los datos haciendo los promedios obtenidos poco representativos, siendo el caso más grave el de la popularidad que los casos atípicos vuelven la media nada representativa. Para el caso de la popularidad en este grupo la media es de 2,72, teniendo una distribución obviamente hacia los valores más bajos y con una alta concentración de datos entorno a la media, siendo la gran cantidad de valores de popularidad en 0, para el caso de la energía se siguen teniendo en cuenta la alta dispersión de los datos, en cuanto a cómo se distribuye esta variable se encuentra ligeramente inclinada hacia los valores más pequeños y tiene poca concentración de valores entorno a su media, el valor promedio de la energía es de 0,42 siendo fácilmente interpretable que los temas pertenecientes a estos géneros musicales son meneos enérgicos más calmados y suaves, y como último caso del análisis descriptivo se tiene el volumen que se distribuye ligeramente hacia los valores más altos con poca concentración de datos entorno a la media, cuyo valor es -13,14db lo que representa un volumen relativamente bajo. La explicitud no representa una proporción importante en las letras de ninguno de los grupos estudiados como un análisis adicional se puede estudiar la relación lineal que tienen las principales variables del estudio, dentro de los dos grupos, representado en gráficos de dispersión.

Análisis de correlación volumen-energía

-para ambos grupos es notable la relación lineal directa es muy lógico que la energía de un tema este relacionada con el volumen ya que la intensidad que transmite un tema musical debe estar muy relacionado con el volumen que se encuentra la pieza

-para el grupo de los géneros musicales más populares es dominante la alta frecuencia de ambas variables en los valores más altos, lo que se puede interpretar que estos temas tienden a percibirse como y transmitir mucha energía con alto volumen

-en el caso de los géneros musicales menos populares la mayor cantidad de canciones tiene una energía menor a 0,5 y un volumen mayor a -20, lo que lleva a concluirse que muchos de ellos carecen de energía y volumen, lo que se puede entender como temas que tienden a ser calmados.

Análisis correlación Popularidad-energía

-Para el caso de los géneros musicales más populares es notoria que los temas más populares (superiores 50 de popularidad) tienen mayor energía (superior a 0,5) es fácil intuir que estos temas con más popularidad transmiten más energía.

-Para el caso de los géneros musicales menos populares la alta frecuencia de temas con 0 popularidad dificulta un análisis acertado, no obstante, se aprecia fácilmente la alta frecuencia de temas con baja energía en con popularidad variada.

Análisis correlación Popularidad-volumen

-se sostiene la tendencia de los géneros musicales más populares en tener valores de una relación lineal directa de sus variables ahora con la popularidad y el volumen, siendo más frecuente los temas con números

superiores a -10db, siendo muy fácil de concluir que los temas con db superiores a ese valor y menores a 2,5 tienen valores de popularidad de entre 50 y 75

-En el grupo de los géneros musicales menos populares el volumen lo valores que superan la media de popularidad tienen valores de volumen de entre -25db y -10db

Conclusiones

La música genera popularidad basado en la cantidad oyentes que escuchan una canción un artista o un género musical, tienen que ser del agrado de las personas para se sigúan escuchando y así los artistas, disqueras y demás personas que forman parte de la industria se lucren Basando en análisis de relaciones lineales las principales características de los géneros musicales más y menos populares son el volumen y la energía, la primera mide la magnitud física del sonido que se relaciona con la percepción del sonido del receptor y la segunda representa la intensidad y actividad de la pista, un valor bastante más complejo ya que toma en cuenta factores como el rango dinámico, la sonoridad percibida, el timbre, la velocidad de inicio y la entropía general. es obvia la relación entre ambas variables se basan en como el receptor percibe la pieza.

Los géneros musicales mas populares el pop-film y el k-pop ambos pertenecientes al género pop, guardan muchas similitos al ser ambos subgéneros de uno inicial, lo cual los más homogéneos entre ellos sin tener mucha dispersión en cuanto a las características de los mismos, estos géneros basados en la transmisión de emociones a sus oyentes mantienen niveles de volumen y energía ligeramente altos, siendo canciones que transmiten mas intensidad en sus canciones. Para los géneros musicales menos populares el Iranian y romance por las altas diferencias entre estos géneros musicales y en si el iranian que no es un género musical definido, los datos no tenían homogeneidad y presentaban bastantes datos atípicos, no obstante, se pueden concluir varias cosas, el volumen de las canciones estaban muy centrados a valores de la distribución de los datos y que la energía se mantenía en los valores mas bajos de la distribución de los datos. La música como arte tienen como objetivo general entretener y transmitir, y más allá de las letras y los instrumentos, hay un factor clave y es como se trasmite, las emociones más intensas se logran con mayor energía y volumen incluso con variaciones de estas mismas, las canciones más planas y tranquilas no generan una atracción para un público general, un manejo correcto del volumen y la energía genera sentimientos en el público que lo mantienen entretenido su retención de atención es mayor, estas características están muy presentes en las canciones pertenecientes a las bandas sonoras de las películas que se centran en transmitir las sensaciones de la trama al público, y también el mismo k-pop utiliza las muchas emociones que se pueden transmitir con un uso apropiado de la energía para generar éxito.

La transmisión de sentimientos y emociones en una canción es un factor clave para su éxito porque de ello dependa como los oyentes interactúan con la canción y su respuesta con ella los géneros como el romance no manejan tantos niveles de energía ni volumen, el centro de estos temas son las letras y no en los sentimientos que se quieran transmitir. El arte es subjetivo pero las personas tienden a reaccionar muy parecido a ciertos estímulos la estimulación en base a la energía y el volumen de una canción hace la diferencia entre un tema popular o uno olvidable.