



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Eficiencia en actividades de grabación de sonido y edición musical

Efficiency in sound recording and music editing activities

Autor

Erik García Marín

Directores

Dolores Esteban Álvarez

José Hernández García

Universidad de Zaragoza

2019 - 2020

## **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es estudiar la eficiencia del sector discográfico en España, el cual se caracteriza por presentar una estructura oligopolista en la que tan solo tres empresas, denominadas *majors*, abastecen a la mayor parte del mercado. Para ello, se ha estimado una frontera de producción estocástica Translog a través de información extraída de la base de datos SABI. A continuación, se han analizado los índices de eficiencia distinguiendo por Comunidades Autónomas y tamaño de las discográficas, llegando a la conclusión de que los territorios con mayor eficiencia son los que tienen menor competitividad, y que los mayores índices de eficiencia los presentan microempresas, en su mayoría, compuestas por tan solo un empleado. Finalmente, hemos tratado de comprobar si el tamaño de las empresas discográficas, según su número de empleados, influye en su eficiencia, resultando no ser así.

## **Abstract**

The aim of this work is to study the efficiency of the recording sector in Spain, which is characterised by an oligopolistic structure in which only three companies called *majors* supply the majority of the market. To this end, a Translog stochastic production frontier has been estimated through information extracted from the SABI database. Once the results have been obtained, the efficiency indices have been analysed on the basis of the Autonomous Community and the size of the record companies, reaching the conclusion that the territories with the greatest efficiency are those with the least competitiveness and that the highest efficiency indices are presented by micro-companies, mostly made up of just one employee. Finally, we have tried to check whether the size of record companies according to their number of employees influences efficiency, and it turns out that this is not the case.

Autor: Erik García Marín.

Directores: M.<sup>a</sup>. Dolores Esteban y José M. Hernández García

Titulación: Economía.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. CONTEXTO .....	6
- 2.1 Situación del mercado discográfico a nivel global .....	6
- 2.2 Situación del mercado discográfico en España .....	8
o Cambios en el modelo de mercado a causa de la digitalización e internet .....	9
o La estructura oligopolista del mercado .....	10
3. MARCO TEÓRICO .....	12
- 3.1 Descripción de eficiencia .....	12
- 3.2 Métodos de estimación de fronteras de producción .....	13
- 3.3 Base de datos y metodología .....	15
4. RESULTADOS OBTENIDOS .....	16
- 4.1 Frontera de producción .....	16
- 4.2 Eficiencia del sector musical en España .....	17
o Empresas más y menos eficientes .....	18
o Eficiencia por Comunidades Autónomas .....	20
o Eficiencia según el tamaño de las empresas .....	21
5. CONCLUSIONES .....	26
6. BIBLIOGRAFÍA .....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación de las ventas físicas y digitales en los mayores mercados mundiales .....	8
Tabla 2. Empresas con mayor facturación en España .....	11
Tabla 3. Modelo MCO .....	16
Tabla 4. Empresas más eficientes de España .....	18
Tabla 5. Empresas menos eficientes de España .....	19
Tabla 6. Eficiencia de las <i>majors</i> .....	22
Tabla 7. Eficiencia media según el número de empleados .....	23

Tabla 8. Contraste de White .....	25
Tabla 9. Contraste de Breusch-Pagan .....	26
Tabla 10. Modelo MCO de la Eficiencia según número de empleados .....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de las ventas de música globales (en millones de \$) .....	7
Figura 2. Evolución de las ventas de música en España en formato físico y digital ...	9
Figura 3. Cuota de mercado en España .....	12
Figura 4. Histograma de eficiencias .....	17
Figura 5. Empresas por Comunidad Autónoma .....	20
Figura 6. Eficiencia media por Comunidad Autónoma .....	21
Figura 7. Empresas según el número de empleados .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

La música como actividad económica es de gran importancia en nuestra sociedad. Como afirma Esteve Pardo, “en el caso de España, las industrias de carácter cultural suponen un 3,7% del producto interior bruto (PIB), entre las que se encuentran las actividades artísticas y de espectáculos (con un total de 2.677 millones EUR) y las artes gráficas y reproducción de soportes grabados (8.477 millones EUR)”. Y es que “la industria de la música en particular constituye, además, un sector clave dentro del conjunto de las industrias culturales, por cuanto oficia como irrigador de productos hacia los demás sectores, ya que es el componente fundamental de otros productos culturales” (Calvi, 2007). Según el desglose de Promusicae, publicado el pasado 1 de Abril de 2020, durante 2019, cada español consumió una media de 19,8 horas de música semanalmente.

Dentro de esta industria, el objetivo del presente trabajo es realizar un análisis de eficiencia del subsector dedicado a las actividades de grabación de sonido y edición musical, el cual se dedica a la producción de grabaciones sonoras originales, tanto en formato físico como en digital, además de su promoción y distribución. En otras palabras, este sector se ocupa de todos los procesos involucrados en la creación de las canciones, en su materialización en soporte físico (en el caso de ser preciso) y de su colocación y publicitación en el mercado. Además, también incluye las actividades de adquisición y registro de los derechos de autor.

Las empresas que se dedican a las actividades de grabación de sonido y edición musical suelen ser denominadas como sellos discográficos, y los agentes que intervienen en el proceso comprenden, entre muchos otros, a los autores, compositores, productores artísticos, agentes de promoción, fabricantes del producto, distribuidores y, en algunos casos, también comerciantes. Desde hace algunos años, el modelo económico de los sellos discográficos se encuentra sujeto a un proceso de cambio que afecta tanto a los productores como a los consumidores. Nos encontramos ante un sector que, a pesar de haber abierto sus puertas a nuevas empresas y oyentes, debido al proceso de globalización que supuso la llegada de internet y la reducción de costes que permiten las nuevas tecnologías, sigue manteniendo una fuerte concentración empresarial en la que unas pocas empresas multinacionales, cada vez menos, abastecen gran parte del

mercado. Esta concentración se explica por la gran disminución que ha habido en las ventas de música internacionales y su repercusión en el mercado nacional, lo que ha acelerado el proceso de concentración de las empresas discográficas, las cuales han montado filiales locales explotando el contenido nacional. Los pequeños sellos nacionales, por su parte, al verse vacíos de repertorio, han sido absorbidos por las grandes compañías, o han tendido a desaparecer, aunque, a la par, han surgido muchos otros pequeños sellos cada vez más especializados en la búsqueda de nuevos talentos.

La medición del grado de eficiencia en las actividades de grabación y edición musical puede ayudarnos a valorar si se está realizando un uso óptimo de los recursos, así como averiguar las características que presentan las empresas más eficientes. Para alcanzar estos objetivos, el presente trabajo realiza un análisis de eficiencia tomando como base 281 empresas del sector, recogidas de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), para después poder interpretar y hacer comparativas entre los índices de eficiencia de las empresas según su tamaño o Comunidad Autónoma (CCAA). Los resultados obtenidos los contrastaremos con la información que tenemos acerca de los cambios y características que presenta el mercado, con el objetivo de contribuir a explicar cómo se puede mejorar la eficiencia de las empresas del sector.

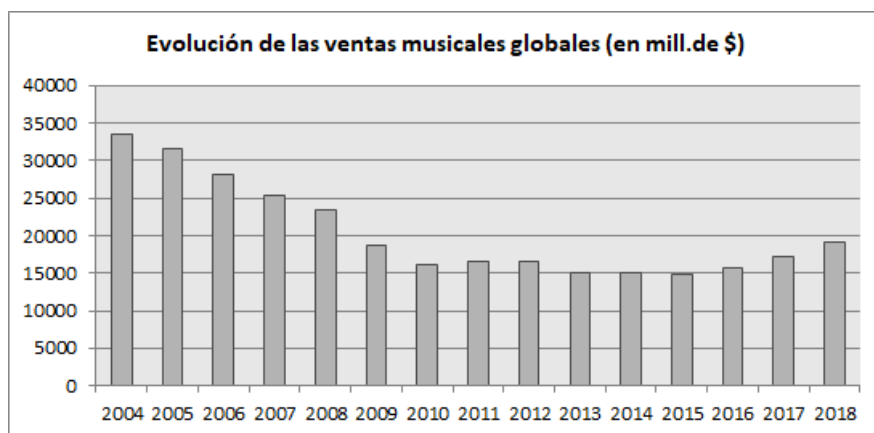
## 2. CONTEXTO

### **2.1 Situación del mercado musical a nivel global**

El mercado musical ha sufrido enormes cambios a nivel mundial en los últimos años. Como podemos observar en el gráfico que se presenta a continuación (ver figura 1), las ventas de música globales disminuyeron de forma progresiva, debido en gran parte a la proliferación de las descargas ilegales a través de internet, hasta alcanzar un mínimo de 14.800 millones de dólares en el año 2015.

Fue a partir de entonces cuando entramos en un proceso de recuperación que está generando un crecimiento cada vez mayor, en gran medida a causa de nuestra creciente disposición al pago de los servicios por streaming.

Figura 1. Evolución de las ventas de música globales (en millones de \$)



\*Herramienta Excel, Elaboración propia. Fuente: Informes anuales IFPI

Según el Global Music Report de 2019, que publica anualmente la Federación Internacional de la Industria Fonográfica, el mercado de la música grabada creció un 9,7% en 2018, alcanzando unos ingresos totales de 19.100 millones de dólares.

Actualmente, la mayor parte de los ingresos se dividen entre las ventas en formato físico y digital. Las ventas en formato físico comprenden las ventas de CDs, vinilos y todo tipo de soportes que se pueden adquirir de forma material, y las ventas en formato digital, se refieren a las descargas y el consumo mediante streaming, que es la reproducción musical a través de internet en tiempo real, normalmente mediante el pago de una suscripción que permite la escucha a través de la plataforma correspondiente.

La cuota de mercado internacional, según el Worldwide Independent Market Report de 2016, está repartida de la siguiente forma:

- El 62,4% pertenece a las *majors*, que son las tres compañías discográficas que dominan actualmente el mercado mundial de la industria musical, como también a los grupos y artistas que pertenecen a ellas. Los nombres de estas empresas son Universal Music Group, Sony Music y Warner Music Group.
- El 37,6% restante forma parte de la actividad llevada a cabo por sellos independientes, la mayor parte de ellos son pequeñas y medianas empresas de índole local o nacional.

Con la caída de las ventas en formato físico, las tres *majors* se dedicaron, por un lado, a deshacerse de todas las fábricas y negocios relacionados con la creación de copias en formato físico, y por otro lado, a la compra de sellos independientes para así poder ampliar su contenido artístico. Ahora la clave del negocio ya no está en ser capaz de producir y distribuir un gran número de discos sino en contar con una gran cartera de artistas, lo que se traduce en maximizar el número de canciones bajo el nombre del sello y así lograr llegar a la mayor audiencia posible, cuantas más escuchas mayor beneficio.

## **2.2 Situación del mercado en España**

El mercado de la música en España alcanzó en el año 2017 el puesto número trece en el ranking mundial de ventas, con un valor total de 205,8 millones de dólares (véase tabla 1)

Tabla 1. Situación de las ventas físicas y digitales en los mayores mercados mundiales

Posición	Mercado	Ventas (en mill. de \$)	Físico	Digital	Derechos
1	Estados Unidos	5.916,1	15%	75%	10%
2	Japón	2.727,5	72%	21%	6%
3	Alemania	1.323,1	43%	36%	21%
4	Reino Unido	1.310,7	30%	50%	20%
5	Francia	925,1	36%	34%	30%
6	Corea del Sur	494,4	37%	59%	4%
7	Canadá	437,2	21%	65%	15%
8	Australia	412,9	19%	68%	13%
9	Brasil	295,8	5%	60%	34%
10	China	292,3	3%	90%	7%
11	Países Bajos	269,5	22%	50%	27%
12	Italia	247,9	39%	36%	25%
13	España	205,8	26%	49%	26%
14	Suecia	199,5	10%	72%	18%
15	Noruega	139	9%	71%	20%
16	Dinamarca	137,9	7%	56%	37%
17	Suiza	137,8	27%	52%	21%
18	México	137,8	15%	79%	5%
19	India	130,7	7%	78%	15%
20	Argentina	130	8%	31%	61%
	Total Global	17.270			

\*Herramienta Excel, Elaboración propia. Fuente: IFPI 2017

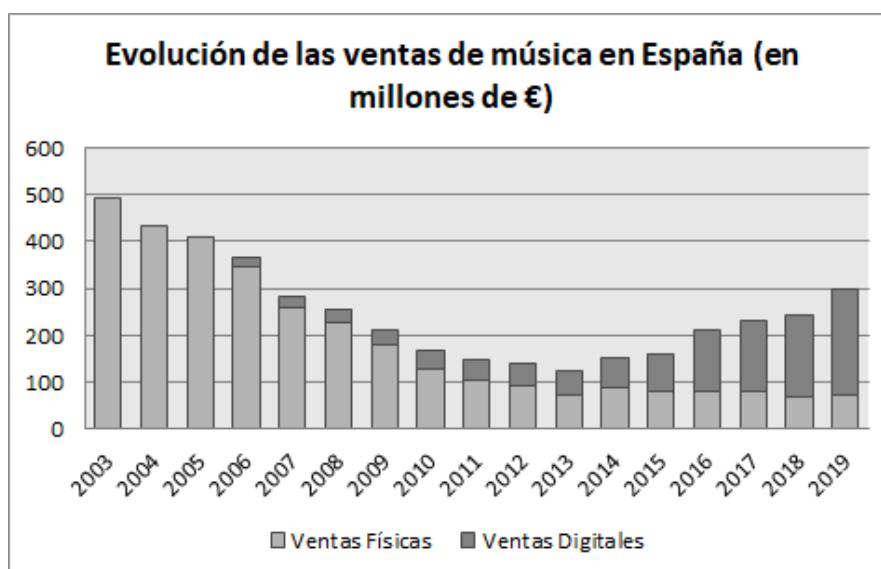
Como podemos observar en la tabla 1, la mayor parte de las ventas de música en España y en el resto del mundo se realizan actualmente en formato digital, el cual sigue en



continuo incremento, disminuyendo así las ventas en formato físico. El resto de los ingresos son generados por los derechos de autor, a causa de la comercialización de obras cuya autoría pertenece a otros intérpretes o entidades.

Si analizamos la evolución de las ventas en España (ver figura 2), observamos que presentan una forma similar al cómputo global. Según el informe IFPI 2011: Las ventas de música en España cayeron un 55% entre 2005 y 2010; un 45% de los internautas españoles descargaban música ilegalmente de Internet (en los 5 principales mercados de la Unión Europea es un 23%) (Esteve Pardo, 2013).

Figura 2. Evolución de las ventas de música en España en formato físico y digital



\*Herramienta Excel, Elaboración propia. Fuente: Statista

### Cambios en el modelo de mercado a causa de la digitalización e internet

Como se ha comentado anteriormente, el sector musical ha soportado grandes cambios en las últimas décadas con la llegada de la digitalización y de internet, afectando tanto a los productores como a los consumidores, que son los oyentes.

Por un lado, ha provocado que gran parte de la inversión en equipo para su realización sea prescindible, ya que muchos de los procesos pueden realizarse de manera digital, de forma que solamente con un ordenador y algo de equipo sea posible llegar a crear un

producto musical que pueda ser vendido en el mercado. Esto ha facilitado la entrada de pequeñas empresas al sector, aunque por otro lado, también ha terminado perjudicando a muchas de las pequeñas y medianas empresas que ya lo componían, puesto que la competitividad ahora es mucho mayor y resulta difícil de regular la realización de éstas actividades. Es por ello que en muchos casos, la creación de una obra musical no tiene porqué pasar por las manos de ninguna empresa discográfica necesariamente y ser realizada por cuenta ajena en su totalidad.

Por otro lado, internet ha derribado las fronteras geográficas provocando que una canción pueda ser escuchada fácilmente en cualquier parte del mundo e incluso en todas ellas, con las medidas de publicidad y promoción pertinentes.

Las empresas del sector están pasando por un proceso de adaptación a los nuevos hábitos de consumo por parte de los consumidores que suponen grandes cambios tanto en el modelo de negocio como en la gestión de los recursos y el empleo de nuevas tecnologías.

Por un lado, la inversión en la creación de música en soporte físico ha dejado de ser tan estrictamente necesaria y por otro, la inversión en marketing y publicidad para destacar en el entorno digital cada vez va tomando mucha más importancia.

Internet permite reducir los costes ocasionados por la reproducción en soporte físico, puesto que permite la elaboración de un número infinito de copias con las mismas características de calidad a un coste completamente nulo. Por tanto, en el entorno digital es únicamente la primera copia la que está sujeta a unos costes, que además son menores a los que ocasionaba hace años. Por otro lado, los usuarios tienen la posibilidad de descargar gratuitamente contenido musical, por lo que tienen menos incentivos a pagar por él.

Otra nueva característica es que un usuario cuando desea adquirir un producto musical puede hacerlo al instante, por lo que desaparecen los excesos de oferta y demanda.

Las barreras de entrada para nuevas empresas también se reducen, además de los costes de fabricación, almacenaje y distribución.

### La estructura oligopolista del mercado

El tejido productivo de la industria se concentra principalmente en la actividad que llevan a cabo las pequeñas y medianas empresas debido a que son ellas las que generan más riqueza y empleo, realizan funciones de exploración e innovación desarrollando nuevos talentos musicales y a fin de cuentas, garantizan la diversidad cultural.

Sin embargo, tanto a nivel nacional como internacional la industria presenta una estructura oligopolista en la que los mercados discográficos son controlados por unas pocas compañías discográficas multinacionales, las cuales tienden a homogeneizar los mercados musicales y a reducir la cuota de participación de las PYMES nacionales.

Las empresas con mayor facturación en España, según los últimos datos disponibles en SABI, son las que aparecen en la tabla 2. Salvo Altafonte Network S.L, que es una mediana empresa nacional, y Liquid Media S.L, el resto de compañías son filiales de las tres *majors* que dominan el mercado global de la industria musical.

Tabla 2. Empresas con mayor facturación en España

Puesto	Nombre	Ingresos de Exp. (en miles de €)	Empleados
1	Universal Music Spain, SL	80.128,66	81
2	Sony Music Entertainment España, SL	52.794,51	100
3	Warner Music Spain, SL	42.321,87	78
4	Liquid Media, S,L	37.237,66	769
5	Altafonte Network, SL	14.797,39	26
6	Warner/ Chappell Music Spain, SA Unipersonal	9.196,87	15

\*Herramienta Excel, Elaboración propia. Fuente: SABI

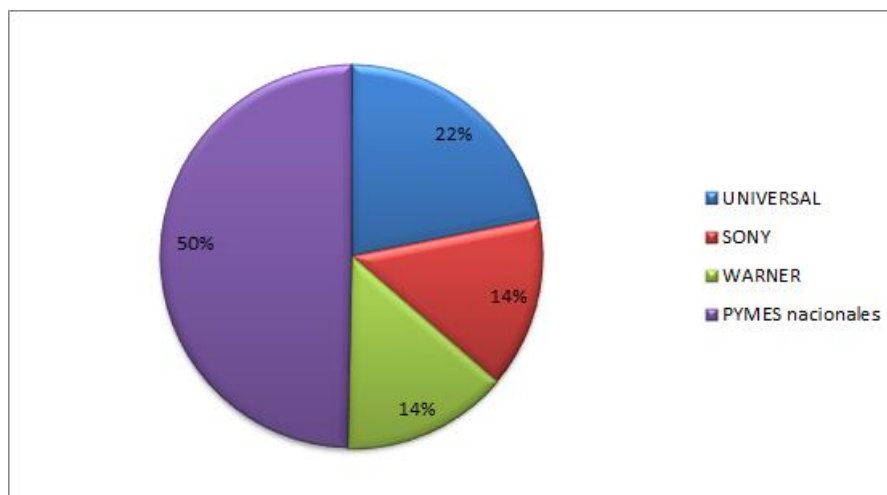
Si realizamos una evaluación de la cuota del mercado musical en España (ver figura 3), observamos que aproximadamente el 50% de los ingresos son generados por pequeñas y medianas empresas de índole nacional, el resto es facturado por las tres *majors*.

La compañía Universal es la que domina el mercado con una cuota del 22% de las ventas totales, a ésta le siguen Sony y Warner con un 14% cada una.

Según el Worldwide Independent Market Report de 2016, en España, el 82% de la cuota de mercado está dominado por las tres *majors* y tan solo un 18% pertenece a los sellos independientes. Nuestro estudio ha sido realizado a partir de los datos recopilados en el último año disponible, eliminando las observaciones de empresas no activas y con

ausencia de información a partir del año 2008, además, incluimos en las PYMES nacionales la actividad realizada por las filiales locales que han sido establecidas o absorbidas por las *majors* debido a la dificultad en el acceso a ese tipo de información.

Figura 3. Cuota de mercado en España



\*Herramienta Excel, Elaboración propia. Fuente: SABI

### 3. MARCO TEÓRICO

#### **3.1 Descripción de eficiencia**

Para que una empresa pueda garantizar su adecuado funcionamiento ha de conseguir maximizar sus beneficios, y para ello, tendrá que hallar la forma de minimizar sus costes. Es decir, tiene que ser económicamente eficiente.

Farrell (1957), uno de los percursores en el estudio de la eficiencia aplicada a la producción, delimitó dos conceptos de eficiencia: La Eficiencia Técnica (ET), que refleja la habilidad para obtener el máximo output para un determinado nivel de inputs, y la Eficiencia Asignativa (EA), que refleja la habilidad de una empresa para utilizar los inputs en una proporción óptima, considerando los precios de los inputs. Ambos conceptos combinados constituirían la eficiencia económica.

El comportamiento eficiente de las empresas se mide a través de la función de producción (eficiencia técnica) y la función de costes (eficiencia económica), el problema es que estas funciones normalmente son desconocidas por los investigadores. Es por ello que Farrell (1957), propone un método que se basa en la estimación de

“Funciones Frontera” obteniendo una expresión analítica de medida de la eficiencia relativa, es decir, la obtenida por una unidad productiva en referencia a la conseguida por otra. Todo ello bajo las hipótesis de convexidad de las isocuantas, rendimientos constantes a escala y pendiente no positiva de la isocuanta.

La eficiencia y su análisis consisten en centrar la atención en la tecnología existente, los recursos de los que se dispone y los precios de estos. Si se consigue aprovechar al máximo los recursos y hacerlo adaptándose a los precios, se será eficiente, de lo contrario, se incurrirá en ineficiencias que suponen un deterioro para competir, y en cualquier caso se infringirá un coste social innecesario por tal desaprovechamiento.

Nuestro trabajo se va a centrar en la realización de un análisis de eficiencia técnica para las empresas que componen el sector de grabación y edición musical en España. Para ello, se empleará un método basado en la estimación de una frontera de producción a partir de los datos de los que disponemos. La frontera de producción nos indica la cantidad máxima de output que se puede elaborar en función de los recursos empleados para su realización. Los índices de eficiencia con los que vamos a trabajar, serán mayores para las empresas que más se acerquen a la frontera de producción y menores para las más distantes, es decir, las menos eficientes. El valor del índice de eficiencia estará comprendido entre cero y uno, siendo uno los valores que se encuentren en la frontera y cero los que se encuentren en el punto más distante posible. Siempre que el índice sea menor que uno, va a indicar una situación de ineficiencia.

### **3.2 Métodos de estimación de fronteras de producción**

Los métodos para estimar la eficiencia técnica pueden ser divididos en dos (Coelli, 1995): métodos paramétricos, que estiman una frontera estocástica mediante técnicas econométricas, y métodos no paramétricos, como el DEA (Análisis Envoltente de Datos), que se basa en la resolución del modelo por programación lineal.

La realización de nuestro estudio se realizará mediante métodos paramétricos, ya que tienen la ventaja de permitir la realización de inferencia estadística y contrastes de hipótesis con los resultados obtenidos. Dentro de este método, se pueden seguir dos tipos de enfoque: el determinista o el estocástico.

El enfoque determinístico supone que cualquier punto que se encuentre fuera de la frontera estará incurriendo en una ineficiencia técnica por parte de la empresa, es decir,

si el índice de eficiencia es menor que uno, la empresa no estará siendo eficiente. Este enfoque no contempla la existencia de otros factores que puedan estar influyendo en la eficiencia de la empresa sin que ella pueda tomar las medidas pertinentes para impedirlo. Este enfoque, por ejemplo, no contemplaría que las ventas de un sello musical, y por tanto la eficiencia si todo lo demás se mantiene constante, pudieran disminuir por un cambio en los gustos de la audiencia.

Una función determinista puede ser expresada de la siguiente manera:

$$q = f(x) - u$$

Donde  $q$  representaría la cantidad de producto que está produciendo una empresa,  $f(x)$  la máxima cantidad que podría fabricar dados sus recursos y  $u$  una perturbación aleatoria que simbolizaría la ineficiencia, es decir, la distancia que separa a la empresa de la frontera de producción.

El problema de este enfoque es que toda desviación de la frontera se atribuye a la ineficiencia técnica, por lo que cualquier error en la especificación del modelo es erróneamente interpretado como una ineficiencia.

En cambio, el enfoque estocástico, que es el que tomaremos en el análisis de nuestro estudio, trata de corregir la problemática en el enfoque determinístico interpretando que no toda desviación de la frontera tenga que ser en su totalidad debida a una ineficiencia técnica.

Aigner, et.al. (1977), al mismo tiempo que lo hicieron Meeusen y van der Broeck (1977) proponen una frontera de producción con un error compuesto:

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) + \varepsilon_{it} = f(X_{it}, \beta) + v_{it} - u_{it} \quad u_{it} \leq 0$$

Donde  $Y_{it}$  es la producción,  $X_{it}$  es un conjunto de factores de producción,  $v_{it}$  representa los errores estadísticos y  $u_{it}$  la ineficiencia técnica, que puede variar con el tiempo; mide la diferencia entre el output  $Y_{it}$  observado y el mayor valor posible que puede darnos la frontera de producción  $f(X_{it}, \beta) + v_{it}$ .

De esta manera, el término error ya no repercute totalmente en la ineficiencia técnica, sino que intervienen también los errores estadísticos que puedan surgir en el estudio.

### **3.3 Base de datos y metodología**

Para crear la base de datos se han consultado las empresas que componen el sector en España a través de SABI, una herramienta que contiene información sobre los balances presentados por una gran cantidad de empresas españolas y portuguesas que puede ser consultada a través de la web, obteniendo un total de 496 resultados. Las variables extraídas de cada una de ellas para la realización del análisis de eficiencia han sido las siguientes: Ingresos de Explotación, Gastos de Personal, Dotaciones para amortización de Inmovilizado, Materiales y Otros Gastos de Explotación. Además, también se han extraído los datos correspondientes al número de empleados y localidad de cada empresa para el desarrollo de nuestro estudio. Una vez realizada la depuración de los datos, ya que muchas de las empresas actualmente no llevan a cabo ningún tipo de actividad o no presentan la información necesaria para poder realizar el análisis, nuestro número total de empresas disponibles es 281.

Para la especificación del modelo se ha utilizado una función de producción translogarítmica debido a que la función Cobb-Douglas podría presentar errores en los valores de ajuste de la frontera. La diferencia entre ambas funciones radica en el tercer término empleado en la función translogarítmica, que incluye los productos cruzados entre los diferentes inputs.

Función Cobb- Douglas:  $\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 t_{it} + \sum_j \beta_j \ln X_{jit} + v_{it} - u_{it}$

$$u_{it} = z_{it} \delta + w_{it}$$

Función Translogarítmica:  $\ln Y_{it} = (\beta_0 + \sum_j \beta_j \ln X_{jit} + \sum_{j < k} \sum_{k=1} \beta_{jk} X_{jit} X_{kit} ) + v_{it} - u_{it}$

$$u_{it} = z_{it} \delta + w_{it}$$

Para estimar los dos modelos especificados se utiliza el método de máxima-verosimilitud y para los contrastes de hipótesis es conveniente utilizar contrastes de significación de grupos de coeficientes, mejor que contrastes individuales basados en la distribución t-Student.

#### 4. RESULTADOS OBTENIDOS

## 4.1 Frontera de producción

Para la obtención de los resultados en este estudio se ha utilizado R Commander, una interfaz de usuario basada en el lenguaje de programación R, desarrollado por Robert Gentleman y Ross Ihaka en el Departamento de Estadística de la Universidad de Auckland. Se lanzó al mercado en 1993 y se trata de un entorno y lenguaje de programación diseñado para el análisis estadístico cuyo origen está basado en el desarrollo del lenguaje S.

Dicha aplicación nos ha permitido cargar el paquete de datos *frontier* para así poder realizar la estimación de la frontera de producción estocástica.

La función de producción correspondiente es la siguiente:  $V = f(L, K, MP, O)$

Donde  $V$  corresponde a los Ingresos de Explotación,  $L$  a los Gastos de Personal,  $K$  a las Dotaciones para la amortización de Inmovilizado,  $MP$  a los materiales y  $O$  a Otros Gastos de Explotación.

Tabla 3. Modelo MCO

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-281

Variable dependiente: l\_v

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	1.50437	0.0790348	19.03	3.59e-052 ***
l_L	0.284657	0.0224222	12.70	2.14e-029 ***
l_K	0.0230297	0.0188822	1.220	0.2236
l_MP	0.295241	0.0176365	16.74	6.72e-044 ***
l_O	0.406296	0.0266909	15.22	2.08e-038 ***
Media de la vble. dep.	5.303259	D.T. de la vble. dep.	1.544843	
Suma de cuad. residuos	56.37813	D.T. de la regresión	0.451961	
R-cuadrado	0.915631	R-cuadrado corregido	0.914408	
F(4, 276)	748.8336	Valor p (de F)	8.3e-147	
Log-verosimilitud	-173.0403	Criterio de Akaike	356.0806	
Criterio de Schwarz	374.2724	Crit. de Hannan-Quinn	363.3766	

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 10 (l\_K)

\*Herramienta Gretl. Elaboración propia.

Como podemos observar en la tabla 3, las dotaciones para la amortización de inmovilizado (K) apenas tienen peso en nuestra función de producción, además no son significativas en nuestro modelo. La proporción que se dedica a los gastos de capital en

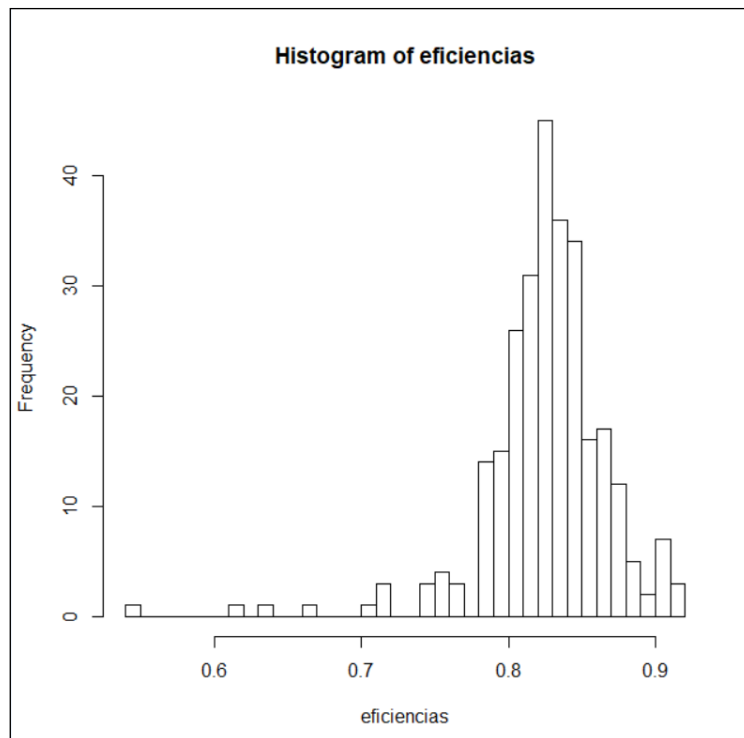


cada ejercicio es muy pequeña en relación al resto de gastos, quizás porque la mayor parte de la inversión en los sellos discográficos se realiza durante sus primeros años de actividad y la depreciación es lenta debido a la larga vida útil de los equipos y programas informáticos, que es donde se destina la mayor parte del gasto.

#### **4.2 Eficiencia del sector musical en España**

El primer dato que nos llama la atención una vez realizado el estudio es la media de eficiencia en el sector, que es igual a 0,8243, lo cual significa que en media, se podría producir un 17,57% más de lo que se produce con los recursos de los que se dispone. La diferencia entre el mayor y el menor valor en el índice de eficiencias es del 37,68%, lo que nos indica que no hay una gran desigualdad entre la eficiencia de las empresas. Como podemos observar a continuación (ver figura 4), el histograma presenta una forma leptocúrtica y la varianza es de 0,1833, es decir, no estamos ante un sector que presente una gran dispersión en los datos; La mayoría de empresas en España se concentran en un índice de eficiencia situado entre 0,78 y 0,88.

Figura 4. Histograma de eficiencias



\*Herramienta R. Elaboración propia.

### Empresas más y menos eficientes

Si hacemos una valoración de las empresas más eficientes de nuestro estudio (ver tabla 4), nos percatamos de que ninguna de ellas supera un índice del 0,92. La empresa más eficiente es Auxasys S.L. una microempresa con 9 años de antigüedad cuyo domicilio fiscal se encuentra en San Sebastián de los Reyes (Madrid) y que dirige dos canales de televisión, Tarotvision y TV Nacional 8. Su índice de eficiencia es 0,9171. Según eInforma, la actividad a la que se dedica es la edición de soportes grabados de sonido, vídeo e informática. La empresa ha sido llevada a audiencia nacional por emisión de su programación fuera del horario permitido.

En segundo lugar, se sitúa Siempre Fuertes de Konciencia S.L, un pequeño sello de Sevilla dirigido por uno de los miembros del grupo de rap SFDK, de ahí las siglas, cuyo índice es de 0,9162.

La tercera empresa con un mayor índice de eficiencia es Videotecnia Servicios Audiovisuales S.L, dedicada a la prestación de servicios en materia de producción audiovisual.

Lo cierto es que algunas de las empresas que componen la siguiente lista no dedican su actividad al mercado musical en sí, sino que están más enfocadas al audiovisual, entre otros.

Tabla 4. Empresas más eficientes de España

Nombre de la empresa	Eficiencia	CCAA	Empleados
AUXASYS SL	0,9171056	Madrid	1
SIEMPRE FUERTES DE KONCIENCIA SL,	0,91627505	Andalucía	1
VIDEOTECNIA SERVICIOS AUDIOVISUALES SL,	0,91601271	Madrid	1
SERENITY BUSINESS SL,	0,90928515	Cataluña	2
PLUSMUSIC SL	0,90749008	Cataluña	4
WILD DUCK PRODUCTIONS SL,	0,90439573	Cataluña	1
OEO MORE THAN MUSIC SL,	0,90262398	Madrid	2
TAM TAM MEDIA SL	0,9021387	Cataluña	2
LO MAS CLUB LIVE ARTS DE LUXE S,L,	0,90192095	Madrid	1
SILENT MEDIA S,L,	0,90089533	Andalucía	1

\*Herramienta Excel. Elaboración propia.

Cabe destacar que en la lista de empresas más eficientes no aparece ninguna de las empresas multinacionales que habíamos mencionado anteriormente, es más, el top está compuesto únicamente por microempresas, en su mayoría, dirigidas por tan sólo una persona. Concretamente, las tres primeras tan sólo poseen un empleado al cargo. Las CCAA en las que están situadas las empresas más eficientes son Madrid, Cataluña y Andalucía.

La empresa con un menor índice de eficiencia según nuestro estudio (ver tabla 5) es Atlántida Producciones Musicales SRL, una microempresa dedicada a la promoción de eventos musicales, representación de artistas, producción y distribución de materiales musicales y contenidos multimedia que está situada en la localidad de Almería, con un índice de eficiencia de 0,5403. Las CCAA que más destacan en esta lista son Madrid y Andalucía y el número de empleados tampoco es superior a 4 en ninguno de los casos, por lo que la lista de empresas menos eficiente solamente está compuesta por microempresas.

Tabla 5. Empresas menos eficientes de España

Nombre de la empresa	Eficiencia	CCAA	Empleados
BROTO INVERSIONES SL	0,74123294	Baleares	4
ALTXAMENDU SL	0,74006568	Navarra	2
PERSONAL SYSTEM DIGITAL SL	0,71678959	Madrid	1
ESCARABAJO PRODUCCIONES SL	0,71256739	Madrid	1
ENERGIA Y ESTUDIOS ALIVE SL	0,7120993	Madrid	4
MUSICMASTER SL	0,70806031	Andalucía	2
ATICO DE EDICIONES EL BUJIO SL	0,66539703	Andalucía	n.d.
JAUS RECORDS SL	0,6396167	Asturias	3
ACHINECH PRODUCCIONES SL	0,61916329	Canarias	n.d.
ATLANTIDA PRODUCCIONES MUSICALES SRL	0,54034402	Andalucía	1

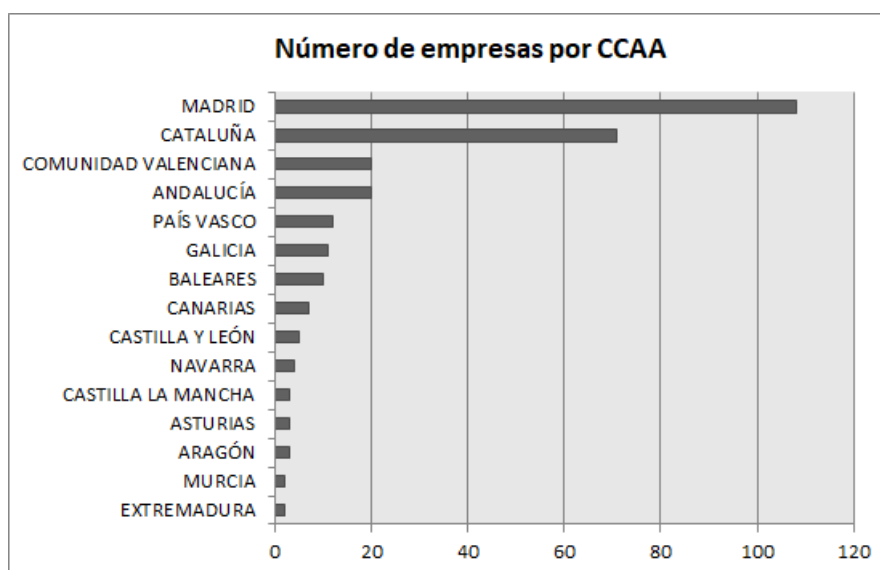
\*Herramienta Excel. Elaboración propia.

Podemos destacar que, por un lado, en la lista de empresas más eficientes no encontramos índices muy elevados, por lo que el sector todavía puede hacer una mejor gestión de sus recursos, y por otro lado, las empresas menos eficientes no presentan índices excesivamente bajos de eficiencia.

### Eficiencia por Comunidades Autónomas

La mayoría de negocios del sector se concentran en las Comunidades Autónomas de Madrid y Cataluña con un número total de 108 y 71 empresas respectivamente (ver figura 5). En el resto de CCAA el número de empresas es igual o inferior a 20, siendo Murcia y Extremadura las que menos tienen, con tan sólo 2 empresas cada una.

Figura 5. Empresas por Comunidad Autónoma



\*Herramienta Excel, Elaboración propia.

A pesar de que no disponemos de un gran número de empresas, resulta interesante medir la eficiencia media que posee cada Comunidad Autónoma para determinar si existen grandes diferencias entre los territorios.

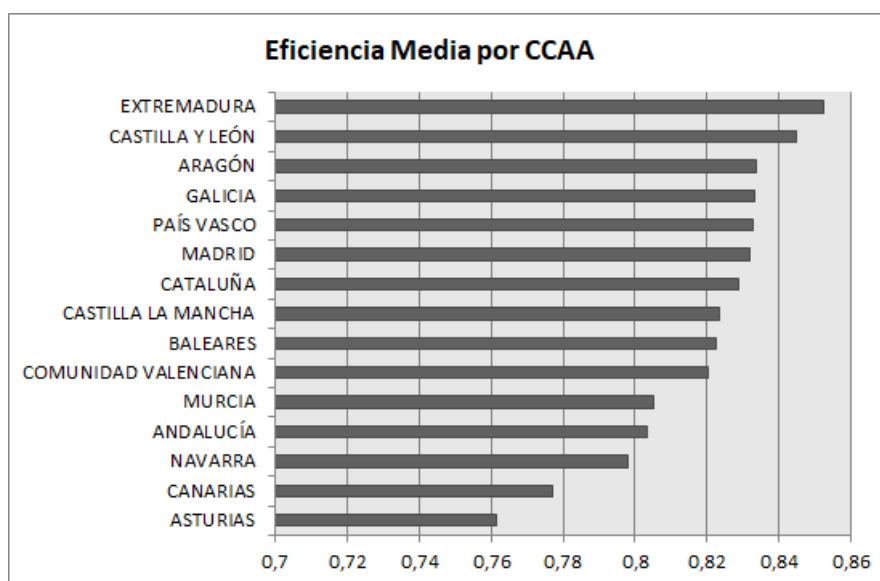
Como observamos en la figura 6, destacan varias de las Comunidades Autónomas en las que hay menor volumen de empresas, esto podría indicar que el hecho de contar con una menor competencia directa favorece, a fin de cuentas, la eficiencia de las empresas.

En cabeza estaría Extremadura con una eficiencia media de 0,8523 para la cual disponemos de los datos de dos empresas, una situada en cada provincia. Por un lado, Musical Resaca S.L. situada en la localidad de Talayuela (Cáceres) y con una eficiencia

de 0,8817. Y por otro, Dosde Extremadura Media S.L. ubicada en la localidad de Don Benito (Cáceres) y con una eficiencia de 0,8230.

Le siguen Castilla y León, para la cual disponemos de los datos de cinco empresas, cada una de ellas ubicada en una provincia, y en tercer puesto Aragón, con dos empresas situadas en Zaragoza y una en Teruel.

Figura 6. Eficiencia media por Comunidad Autónoma



\*Herramienta Excel, Elaboración propia.

### Eficiencia según el tamaño de las empresas

Para ello nos vamos a centrar en el número de empleados que forman parte de cada empresa, aunque también podríamos haberlo hecho en base a su facturación.

Si analizamos el índice de eficiencia de las *majors* en España (véase Tabla 6), observamos que todas ellas rondan valores muy cercanos a la media de nuestro estudio. La empresa del grupo Warner, Warner/ Chappell Music Spain, es la que tiene un mayor índice: 0,8512. Además, es la empresa que cuenta con menos empleados que las demás, lo que supone una reducción de costes en gastos de personal. No obstante, todavía tiene 60 empresas por delante en el ranking de eficiencias. En el caso de Sony Music,

observamos que se encuentra entre las empresas con menor grado de eficiencia en nuestro estudio, con tan sólo un índice de 0,7858.

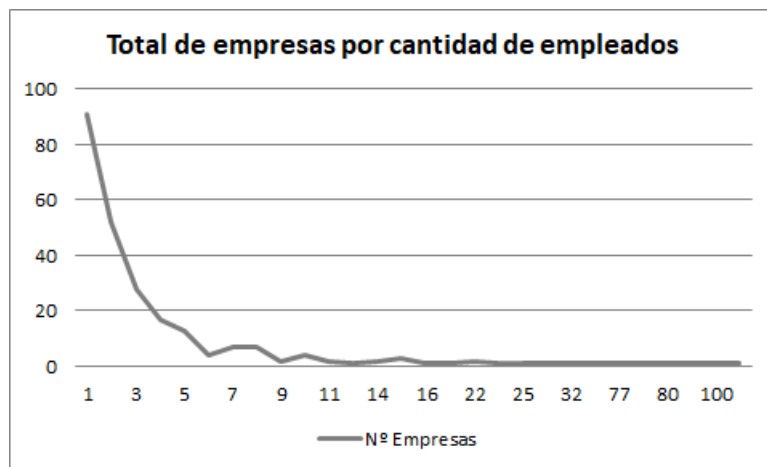
Tabla 6. Eficiencia de las *majors*

Posición	Nombre de la empresa	Eficiencia	CCAA	Empleados
129	Universal Music Spain S.L.	0,8305459	Madrid	81
146	Warner Music Spain S.L.	0,82692984	Madrid	78
256	Sony Music Entertainment España S.L.	0,78588675	Madrid	100
61	Warner/ Chappell Music Spain, S.A. Unipersonal	0,85123184	Madrid	15

\*Herramienta Excel. Elaboración propia.

¿Podemos decir entonces, que el tamaño de la empresa influye en su eficiencia? (véase figura 7) En primer lugar, nos llama la atención que la mayoría de empresas en el sector solamente cuentan con un empleado. Si analizamos el número de empresas según el número de empleados, observamos que nuestras variables son inversamente proporcionales, es decir, a mayor número de empleados menor es el número de empresas que tenemos en el sector.

Figura 7. Empresas según el número de empleados



\*Herramienta Excel, Elaboración propia.

Si realizamos el promedio del índice de eficiencia en función del número de empleados (ver tabla 7), podemos comprobar que no hay ningún indicio de que esta variable afecte necesariamente a la eficiencia. Observamos que la eficiencia media ronda siempre el 0,82 aproximadamente, sea cual sea el número de empleados contratado por la empresa. Casi el 90% de los negocios que componen nuestro sector son microempresas, ya que cuentan con menos de diez empleados.

Tabla 7. Eficiencia media según el número de empleados

Nº Empleados	Eficiencia Media	Nº Empresas
n,d,	0,819600929	33
1	0,825563297	91
2	0,827352779	52
3	0,822007017	28
4	0,82424054	17
5	0,821146717	13
6	0,859682763	4
7	0,825056333	7
8	0,82794113	7
9	0,83768376	2
10	0,826845144	4
11	0,832205397	2
12	0,801589456	1
14	0,84810682	2
15	0,820954365	3
16	0,831482455	1
20	0,823590542	1
22	0,849609976	2
23	0,835570471	1
25	0,820357263	1
26	0,852065405	1
32	0,845583534	1
52	0,818255267	1
77	0,835350045	1
78	0,826929839	1
80	0,809012134	1
81	0,830545905	1
100	0,785886751	1
769	0,839289269	1
<b>Total</b>	<b>0,825513542</b>	<b>281</b>

\*Herramienta Excel, Elaboración propia.

Vamos a realizar un pequeño estudio econométrico para determinar si ambas variables tienen algún tipo de relación. Para ello planteamos el siguiente modelo:

$$E = \beta_1 + \beta_2 N + u$$

Dónde:

**E**: Eficiencia

**N**: Número de empleados

Para ello importamos nuestra base de datos en Gretl, un software econométrico de libre distribución comúnmente utilizado para el aprendizaje, y realizamos el modelo MCO correspondiente.

Para poder comprobar si la relación entre las variables es significativa, tenemos que asegurarnos antes de que el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad. Para ello realizamos los contrastes de White y Breusch-Pagan:

Contraste de White:

H<sub>0</sub>: Homocedasticidad

H<sub>1</sub>: Heterocedasticidad

Tabla 8. Contraste de White

```

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 1-248
Variable dependiente: uhat^2

```

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.00193812	0.000420046	4.614	6.37e-06 ***
EMPLEADOS	-3.57656e-05	3.37678e-05	-1.059	0.2906
sq_EMPLEADOS	4.33644e-08	4.50265e-08	0.9631	0.3365

R-cuadrado = 0.004936

Estadístico de contraste: TR<sup>2</sup> = 1.224188,  
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 1.224188) = 0.542214

\*Herramienta Gretl. Elaboración propia.



Observamos que, según el contraste de White, no habría problemas de heterocedasticidad, puesto a que el valor p es mayor que nuestro nivel de significatividad del 0,05, y entonces se aprueba la hipótesis nula de homocedasticidad.

Contraste de Breusch-Pagan:

H<sub>0</sub>: Homocedasticidad

H<sub>1</sub>: Heterocedasticidad

Tabla 9. Contraste de Breusch-Pagan

```

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan
MCO, usando las observaciones 1-248
Variable dependiente: uhat^2 escalado

-----+-----
                Coeficiente   Desv. Típica   Estadístico t   valor p
-----+-----
const           1.02010         0.221228       4.611           6.44e-06 ***
EMPLEADOS      -0.00234114         0.00436301     -0.5366         0.5920

Suma de cuadrados explicada = 3.39455

Estadístico de contraste: LM = 1.697277,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 1.697277) = 0.192644

```

\*Herramienta Gretl. Elaboración propia.

Según el contraste de Breusch-Pagan, tampoco existe ningún problema de heterocedasticidad a un nivel de significación del 0,05.

Podemos decir pues, que no hay indicios de que nuestro modelo presente problemas de heterocedasticidad y por tanto, podríamos valorar si la relación entre las variables es significativa.

Para ello echamos un vistazo al modelo a partir del cual hemos realizado los contrastes de heterocedasticidad anteriormente:

Tabla 10. Modelo MCO de la Eficiencia según número de empleados

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-248  
Variable dependiente: EFICIENCIA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	0.826188	0.00270049	305.9	0.0000	***
EMPLEADOS	1.30953e-05	5.32586e-05	0.2459	0.8060	

\*Herramienta Gretl. Elaboración propia.

Observamos que el número de empleados no tiene ninguna influencia sobre la eficiencia de las empresas, dado que el coeficiente es prácticamente 0. Además, la variable “Número de empleados” no es significativa, por lo que no hay indicios econométricos de que afecte al índice de eficiencia.

No tenemos ninguna evidencia estadística ni econométrica de que el índice de eficiencia de las empresas en nuestro sector esté relacionado con el número de empleados, y por tanto, con el tamaño correspondiente de la empresa.

## 5. CONCLUSIONES

El presente trabajo comienza con la realización de un análisis de contexto a nivel mundial y nacional del mercado discográfico, realizando un inciso en la gran concentración empresarial que lo caracteriza, ya que tan solo unas pocas empresas discográficas denominadas *majors* abastecen a la mayor parte del mercado. Además de ello, el modelo económico de las empresas se ha visto sujeto a un proceso de adaptación a los cambios que suponen las nuevas tecnologías, ya que a lo largo de los años, la digitalización ha supuesto la aparición de nuevos métodos de producción menos costosos y la diversificación de formatos en los que se puede escuchar música. Posteriormente, hemos realizado una estimación de la frontera estocástica translog para obtener los índices de eficiencia de 281 empresas, de las cuales hemos obtenido información financiera a través de la base de datos SABI. La pretensión del estudio ha sido: (i) analizar el grado de eficiencia de las distintas compañías discográficas en España y (ii) estudiar la influencia de las *majors*, además de averiguar si el tamaño de la empresa tiene alguna influencia en su índice de eficiencia.

Las principales conclusiones que se han obtenido son las siguientes:

- Los gastos de capital, además de no tener gran peso en nuestra función de producción, tampoco parecen aportar ninguna significatividad en nuestro estudio. Podemos concluir entonces, que la mayoría de empresas del sector dedican una proporción muy pequeña del gasto de cada ejercicio a la inversión.
- La dispersión del grado de eficiencia en los sellos discográficos de España no es muy elevada, la mayoría de ellos presenta un índice entre 0,78 y 0,88.
- Las Comunidades Autónomas con mayor número de sellos discográficos son Madrid y Cataluña. En cambio, muchas de las que presentan un mayor índice medio de eficiencia son las Comunidades Autónomas que tienen un menor número de empresas, quizás porque el hecho de contar con menos competencia territorial favorece su grado de eficiencia. Cabe destacar que Extremadura, Castilla y León y Aragón son las más eficientes, respectivamente.
- Los sellos discográficos con mayores índices de eficiencia son microempresas que en su mayoría cuentan con tan solo un empleado y las *majors* no destacan por presentar valores elevados, sino que la mayoría se mantienen muy cercanas a la media. Destacar que Sony se encuentra entre las empresas menos eficientes de nuestro estudio, con un índice de 0,7858 que le coloca en la posición 256.
- No encontramos evidencia econométrica en que el tamaño de los sellos discográficos en España según su número de empleados influya en el grado de eficiencia.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

AIGNER, LOVELL Y SMITH (1977). *Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models*, *J. Of Econometrics* 6 (1), páginas 21-37.

Base de datos SABI (2019). SABI. Disponible en: <https://sabi.bvdinfo.com/version-2019212/home.serv?product=SabiNeo> (Consultado en Noviembre de 2019)

CALVI, JUAN (2006). *La industria de la música, las nuevas tecnologías digitales e internet*. Zer: Revista de estudios de comunicación = Komunikazio ikasketen aldizkaria, ISSN-e 1137-1102, Nº. 21, 2006, 139 págs. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2238766&orden=398756&info=link>

CALVI, JUAN (2006). *Plan integral de apoyo a la música y a la industria discográfica*. Documentos de trabajo ( Laboratorio de alternativas ), Nº. 95, 2006. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2115989&orden=191055&info=link>

ESTEBAN GARCÍA, J. COLL SERRANO, V (2003). *Competitividad y eficiencia*. Estudios de Economía Aplicada, vol. 21, núm. 3, diciembre, 2003, pp. 423-450. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/301/30121302.pdf>

FARRELL. M.J. (1957). 'The Measurement of productive Efficiency'. Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), Vol. 120, No. 3 (1957), páginas 253-290

GONZÁLEZ DE COSSÍO, FRANCISCO (2005). *Ganancias en Eficiencia: El zugzwang de la competencia económica*. Universidad Iberoamericana. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5047398.pdf>

IFPI (2019). *Informe IFPI Global Music Report 2019*. Disponible en: [https://www.ifpi.org/wp-content/uploads/2020/07/Global\\_Music\\_Report-the\\_Industry\\_in\\_2019-en.pdf](https://www.ifpi.org/wp-content/uploads/2020/07/Global_Music_Report-the_Industry_in_2019-en.pdf)

MEEUSEN, W. AND VAN DEN BROECK, J. (1977). 'Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error. International Economic Review 18, páginas 435-444.

Promusicae (2019). *Mercado de la Música Grabada en España 2019*. Disponible en: <https://www.promusicae.es/documents/viewfile/204-mercado-musica-grabada-espana-2019>

Promusicae (2019). *Mercado de la Música Primer Semestre 2019*. Disponible en: <https://www.promusicae.es/documents/viewfile/193-infografia-1-semester-2019-musica-espana>

Promusicae (2013). *Libro blanco de la música en España 2013*. Disponible en: <https://www.promusicae.es/libroblanco/2013/es/>

PARRA RODRIGUEZ, FRANCISCO JAVIER (2012). *Análisis de eficiencia y productividad*. Universitat de Barcelona. Disponible en: <https://www.studocu.com/cases/document/universitat-de-barcelona/economia/apuntes/analisis-de-eficiencia-y-productividad/7620749/view>

SUSAETA, PAULA (2002). *La obra musical. Consecuencias económicas, jurídicas y creativas de la globalización y las nuevas tecnologías*. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, ISSN 0213-3865, Nº. 51, 2002, págs. 110-125. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/715561.pdf>

TORO, P., GARCÍA, A., AGUILAR, C., ACERO, R., PEREA, J. Y VERA, R. (2010). *Determinación de la eficiencia técnica en agroecosistemas*. UCO. Universidad de Córdoba. Disponible en: [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/27\\_09\\_23\\_Eficiencia2%5b1%5d.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/27_09_23_Eficiencia2%5b1%5d.pdf)