



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Análisis de la intensidad competitiva de las ligas ACB,
LEB ORO y LEB PLATA

Analysis of the competitive intensity of the leagues
ACB, LEB ORO and LEB PLATA

Autor

Germán Rodríguez Lapuente

Director

Manuel Espitia Escuer

Facultad de Economía y Empresa
2017-2018

AUTOR DEL TRABAJO: Germán Rodríguez Lapuente

DIRECTOR DEL TRABAJO: Manuel Espitia Escuer

LÍNEA DE TRABAJO: Economía del deporte

TÍTULO DEL TRABAJO: Análisis de la intensidad competitiva de las ligas ACB, LEB ORO y LEB PLATA

TITLE: Analysis of the competitive intensity of the leagues ACB, LEB ORO and LEB PLATA

TITULACIÓN: Administración y Dirección de Empresas

OBJETIVOS Y RESUMEN DEL TRABAJO:

Con la realización de este trabajo se pretende entender aspectos relacionados entre la Economía y el Deporte. Específicamente, se aplica a medir la intensidad competitiva en las ligas profesionales del baloncesto español en las últimas 5 temporadas. El análisis realizado aplicando diversos índices y parámetros estadísticos puede ser de utilidad no solo para los aficionados sino también para los clubes, patrocinadores y empresas relacionadas con el sector.

Tras una breve explicación del funcionamiento de las 3 ligas principales, ACB, LEB ORO y LEB PLATA, se exponen los métodos analíticos utilizados, Índices de Concentración, de Herfindhal y de Gini con su expresión gráfica a través de las Curvas de Lorenz. Se analizan los resultados obtenidos para cada una de las ligas y finalmente se comparan mediante varios modelos estadísticos. Los resultados obtenidos avalan la alta competitividad en las 3 ligas a la vez que no existe un líder dominante.

SUMMARY:

This study tries to understand aspects between Economy and Sports. In particular, it applies to measure the competitive intensity in the professional leagues of the Spanish basketball in the past 5 seasons. The analysis by applying various indexes and statistical parameters can be useful not only for supporters but also for the clubs, sponsors and companies related to the sector.

After a brief explanation of the functioning of the 3 major leagues, ACB, LEB ORO and LEB PLATA, outlined the analytical methods used, Indexes of Concentration, Herfindhal and Gini with their graphic expression through the Lorenz Curves. The results obtained for each of the leagues are shown and finally compared using various statistical models. The results endorse high competitiveness in these 3 leagues where there is not a dominant leader.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. LIGAS PROFESIONALES EN ESPAÑA | 4 |
| 2.1. Liga ACB | 5 |
| 2.2. Liga LEB ORO | 6 |
| 2.3. Liga LEB PLATA | 8 |
| 3. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS | 9 |
| 3.1. Índices de Concentración | 9 |
| 3.2. Índice de Herfindhal | 10 |
| 3.3. Índice de Gini | 10 |
| 3.4. Curvas de Lorenz | 10 |
| 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 11 |
| 4.1. Liga ACB | 11 |
| 4.1.1. Índices de Concentración | 12 |
| 4.1.2. Índice de Herfindhal | 12 |
| 4.1.3. Índice de Gini | 13 |
| 4.1.4. Curvas de Lorenz | 13 |
| 4.2. Liga LEB ORO | 14 |
| 4.2.1. Índices de Concentración | 14 |
| 4.2.2. Índice de Herfindhal | 15 |
| 4.2.3. Índice de Gini | 15 |
| 4.2.4. Curvas de Lorenz | 16 |
| 4.3. Liga LEB PLATA | 17 |
| 4.3.1. Índices de Concentración | 17 |
| 4.3.2. Índice de Herfindhal | 17 |
| 4.3.3. Índice de Gini | 18 |
| 4.3.4. Curvas de Lorenz | 18 |
| 5. ANÁLISIS COMPARADO DE LA INTENSIDAD COMPETITIVA ... | 19 |
| 5.1. Presentación | 19 |
| 5.2. Estimación de los modelos | 21 |
| 5.2.1. Liga ACB | 21 |
| 5.2.2. Liga LEB ORO | 23 |
| 5.2.3. Liga LEB PLATA | 24 |
| 5.3. Representación gráfica del modelo | 26 |
| 6. CONCLUSIONES | 29 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 30 |
| 8. WEBGRAFÍA | 30 |
| 9. ANEXOS | 32 |

1. INTRODUCCIÓN

En España, como en la mayoría de los países europeos, el baloncesto es un deporte que siempre ha estado en un segundo plano con respecto al fútbol. Algunos años ha estado más lejos, otros más cerca pero siempre al final la repercusión mediática o popular se la ha llevado el considerado deporte rey. Sin embargo, entre los amantes del deporte del balón y la canasta, en los que se incluye el autor de ese trabajo, siempre se ha dicho que a diferencia, las ligas profesionales de baloncesto son más igualadas, más competidas, en un intento de reivindicar su protagonismo.

En este trabajo se han analizado las últimas 5 temporadas (2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017) de las ligas profesionales que hay en España actualmente (Liga Endesa, LEB ORO y LEB PLATA) con el objetivo de comprobar si ese mencionado pensamiento de que las ligas de *basket* que se juegan en tierras españolas son de hecho tan igualadas o si realmente no es así y es un mito entre los propios aficionados.

Se han aplicado diferentes métodos estadísticos y analíticos para la ejecución de este trabajo, tales como Índices de Concentración, el Índice de Herfindhal, o el Índice de Gini entre otros muchos, donde después se han explicado los resultados con el apoyo de representaciones gráficas que ayudan a entender mejor lo sucedido.

El análisis que se marca como objetivo de este trabajo, se entiende que puede trascender más allá del ámbito meramente del mundo de los aficionados, ya que también puede ser interesante de cara a los propios clubes involucrados y a los patrocinadores. Así, si existe Equilibrio Competitivo, el resultado podrá ayudar a comprender no solo el estado del baloncesto en nuestra sociedad sino también a dinamizar económicamente este deporte, ya que podría empezar a mover mayores cantidades monetarias que impulsarían en mayor medida lo hecho hasta ahora, sobre todo en las ligas LEB ORO y LEB PLATA donde la repercusión y los sueldos son en la actualidad bastante bajos.

2. LIGAS PROFESIONALES EN ESPAÑA

Al plantear el análisis desde el punto de vista de la economía sobre una actividad deportiva, se hace necesaria una explicación del marco institucional con el fin de comprender su influencia sobre el desarrollo competitivo en el que se propone el análisis. Las

competiciones deportivas están reguladas por un ente que determina las reglas, supervisa el funcionamiento y asigna el *output* a cada uno de los participantes de acuerdo con las normas establecidas. El regulador juega un papel fundamental como garante de la competición y su buen funcionamiento, todos los competidores se someten a las normas fijadas y a su autoridad. En este estudio hay 2 reguladores ya que “La ACB es una Asociación Deportiva reconocida por la Ley 10/1990 de 15 de octubre del deporte y por el Real Decreto 1835/1991 de 20 de diciembre de Federaciones Deportivas Españolas” (ACB, 2016). Para las otras 2 ligas, la Federación Española de Baloncesto (FEB) es el regulador. Es necesario remarcar que el *output* estudiado son los puntos que cada equipo acaba al finalizar la Liga Regular de cada competición; la victoria supone 2 puntos en la clasificación y la derrota 1 punto. En este apartado se explica también el funcionamiento deportivo de las 5 temporadas estudiadas en cada competición y también se comenta brevemente la historia y orígenes de cada liga.

2.1. Liga ACB

La Liga ACB (Asociación de Clubes de Baloncesto), actualmente llamada Liga Endesa por motivos patrocinadores, es la principal liga nacional de baloncesto y la mejor liga europea (Eurohoops, 2016) siendo una organización independiente de la FEB. Fue en la temporada 1983-1984 cuando se separó de la FEB comenzando la liga a partir de tal fecha. Anteriormente el nombre de la primera división del baloncesto se llamaba “Liga Nacional”.

Para quienes no estén habituados a su funcionamiento, es interesante apuntar que hay 2 fases durante el curso de la liga: la Liga Regular y los *Play-Offs*.

Adicionalmente, hay 2 trofeos en disputa, la Copa del Rey y la Supercopa de España.

En la Liga Regular se miden todos los equipos contra todos, tanto de manera local como visitante. Los 8 primeros clasificados al final de la Liga Regular disputarán los *Play-Offs* por el título. El primero juega contra el octavo, el segundo contra el séptimo, el tercero contra el sexto y el cuarto contra el quinto. Los 4 equipos que ganan esta primera eliminatoria se enfrentan después entre ellos en formato de Semifinales y Final.

En las 5 temporadas estudiadas, la primera ronda de los *Play-Offs* fue disputada al mejor de 3 encuentros, es decir, pasaba a semifinales el equipo que antes ganara 2 partidos. En las 5

temporadas las Semifinales y Finales por el título fueron disputadas al mejor de 5 encuentros.

La Copa del Rey la disputan los 8 primeros equipos clasificados al final de la primera vuelta siempre que el anfitrión, que tiene plaza directa, sea uno de esos equipos clasificados. Si no lo fuera, la disputarían los 7 primeros. Es una competición a eliminación directa, a partido único los Cuartos de Final, Semifinales y Final.

La Supercopa de España se disputa al inicio de la temporada, antes de empezar la Liga Regular. La disputan 4 equipos (ACB, 2017):

- 1. Plaza por sede: Equipo ACB de la ciudad sede de la Supercopa.**
- 2. Plaza por Liga Endesa: Equipo campeón de la Liga Endesa.**
- 3. Plaza por Copa del Rey: Equipo Campeón de la Copa de S.M. el Rey.**
- 4. Plaza por competición europea: Equipo de la ACB Campeón de la Euroleague.**

En caso de existir vacantes, se adjudicarán en el orden siguiente:

- 1. Equipo ACB Campeón EuroCup.**
- 2. Equipo ACB Campeón FIBA Champions League.**
- 3. Equipo ACB Subcampeón Liga Endesa.**
- 4. Equipo ACB Subcampeón Copa del Rey.**
- 5. Equipo ACB Subcampeón Euroleague.**
- 6. Equipo ACB Subcampeón EuroCup.**
- 7. Equipo ACB Subcampeón FIBA Champions League.**
- 8. Equipo ACB Participación Final Four Euroleague**

Los 2 equipos que queden en las últimas posiciones de la Liga Regular descienden de categoría a la Liga LEB ORO. Esto no se ha cumplido últimamente debido a las exigencias que solicitaba la ACB a los clubes que tenían el derecho de ascender de categoría.

2.2. LEB ORO

La Liga Española de Baloncesto fue fundada en la temporada 1996-1997 con el nombre de “LEB”. Es la segunda división nacional de baloncesto tras la Liga ACB y está organizada por la Federación Española de Baloncesto. Anteriormente existía una liga con similitudes parecidas llamada “Primera División”.

Hay 2 fases durante la liga: la Liga Regular y los *Play-Offs*.

En la Liga Regular se miden todos los equipos contra todos, tanto de manera local como visitante. El equipo que queda primero a término de la Liga Regular tiene el derecho a jugar la ACB (Liga Endesa) y le acompañará el equipo que gane las eliminatorias por el ascenso, que la compondrán los equipos que hayan quedado entre la 2^a posición y la 9^a posición, ambos inclusive. El segundo juega contra el noveno, el tercero contra el octavo, el cuarto contra el séptimo y el quinto contra el sexto. Los 4 equipos que ganan esta primera eliminatoria se enfrentan después entre ellos en formato de Semifinales y Final. Anteriormente los *Play-Offs* los disputaban los 8 mejores equipos al finalizar la Liga Regular y subían los 2 equipos que ganaban las eliminatorias, pero tras varios sucesos donde el primer clasificado no conseguía el derecho al ascenso, la FEB cambió el sistema al actual que se tiene a fecha de realización del trabajo.

En las temporadas 2012-2013, 2015-2016 y 2016-2017 esta primera fase era disputada al mejor de 5 encuentros, es decir, pasaba a semifinales el equipo que antes ganara 3 partidos. Pero en las temporadas 2013-2014 y 2014-2015 esta primera fase era al mejor de 3 partidos, porque la FEB consideraba que era más factible que pudiera haber más sorpresas y que los equipos peores clasificados pudieran tener más opciones. En las 5 temporadas las Semifinales y Finales por el ascenso fueron disputadas al mejor de 5 encuentros.

Existe otro trofeo en disputa durante la temporada, la Copa Princesa de Asturias donde “participaran los dos equipos mejor clasificados al término de la 1^a vuelta de la Liga Regular, celebrándose a partido único. Será sede del evento el primer clasificado.”(Bases Competición, 2012)

También es preciso señalar “Si el equipo vencedor de la Copa Princesa de Asturias finalizara entre los equipos clasificados para participar en los *Play-Offs*, tendrá asegurado el segundo puesto de la Liga Regular, produiéndose en consecuencia la correspondiente colocación de puestos hasta el que obtuvo en la Liga Regular el Campeón de cada una de las Copas, enfrentándose siempre al peor de los clasificados, teniendo además ventaja de campo, siempre y cuando quede clasificado entre los cinco primeros al término de la liga regular.”(Bases Competición, 2012)

Los 2 equipos que queden en las últimas posiciones de la Liga Regular descienden de categoría a la Liga LEB PLATA, menos en la temporada 2012-2013 donde hubo una eliminatoria por el descenso (*Play-Out*) entre el antepenúltimo y el penúltimo al mejor de 5 encuentros, y el equipo que perdía la eliminatoria acompañaba al último.

2.3. LEB PLATA

La Liga Española de Baloncesto PLATA fue fundada en la temporada 2000-2001 con el nombre de “LEB 2”. Es la tercera división nacional de baloncesto tras la Liga ACB y la Liga LEB ORO y está organizada por la Federación Española de Baloncesto.

Hay 2 fases durante la liga: la Liga Regular y los *Play-Offs*.

En la Liga Regular se miden todos los equipos contra todos, tanto de manera local como visitante. El equipo que queda primero a término de la Liga Regular tiene el derecho a jugar la Liga LEB ORO y le acompañará el equipo que gane las eliminatorias por el ascenso (*Play-Offs*), que la compondrán los equipos que hayan quedado entre la 2^a posición y la 9^a posición, ambos inclusive. El segundo juega contra el noveno, el tercero contra el octavo, el cuarto contra el séptimo y el quinto contra el sexto. Los 4 equipos que ganan esta primera eliminatoria se enfrentan después entre ellos en formato de Semifinales y Final. Anteriormente los *Play-Offs* los disputaban los 8 mejores equipos al finalizar la Liga Regular y subían los 2 equipos que ganaban las eliminatorias, pero tras varios sucesos donde el primer clasificado no conseguía el derecho al ascenso, la FEB cambió el sistema al actual que se tiene a fecha de realización del trabajo.

En la temporada 2012-2013 la primera fase de los *Play-Offs* se disputaba a “eliminatoria de Ida y Vuelta”. En las temporadas 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016 esta primera fase era disputada al mejor de 3 encuentros, es decir, pasaba a semifinales el equipo que antes ganara 2 partidos. Pero en la temporada 2016-2017 esta primera fase era al mejor de 5 partidos. En las 5 temporadas las Semifinales y Finales por el ascenso fueron disputadas al mejor de 5 encuentros.

Existe otro trofeo en disputa durante la temporada, la Copa LEB PLATA donde “participaran los dos equipos mejor clasificados al término de la 1^a vuelta de la Liga

Regular, celebrándose a partido único. Será sede del evento el primer clasificado.”(Bases Competición, 2012)

También señalar que “Si el equipo vencedor de la Copa LEB PLATA finalizara entre los equipos clasificados para participar en los *Play-Offs*, tendrá asegurado el segundo puesto de la Liga Regular, produciéndose en consecuencia la correspondiente colocación de puestos hasta el que obtuvo en la Liga Regular el Campeón de cada una de las Copas, enfrentándose siempre al peor de los clasificados, teniendo además ventaja de campo, siempre y cuando quede clasificado entre los cinco primeros al término de la liga regular.”(Bases Competición, 2012)

Los 4 equipos que queden en las últimas posiciones de la Liga Regular descenden de categoría a la Liga EBA, menos en las temporadas 2012-2013 y 2013-2014 donde por motivo de la falta de suficientes equipos en la competición “sólo descenderá a la liga EBA el último clasificado de la liga regular mientras que los cuatro primeros clasificados de la Liga EBA tendrán derechos deportivos para ascender a la Liga LEB PLATA.” (Solobasket, 2012)

3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para la ejecución del estudio de la Intensidad Competitiva se han tratado las 3 ligas como si fueran un sector económico y para llevarlo a cabo se ha realizado varios índices que permiten comprender mejor la competitividad estudiada. Tales métodos son los Índices de Concentración CR_2 y CR_5 , el Índice de Herfindhal y el de Gini. Además, se han representado las Curvas de Lorenz para tener un resultado más visual donde se pueda entender mejor la estructura del sector.

3.1. Índice de Concentración

Se ha empezado con el Índice de Concentración CR_k (Cabral, 1994), donde s_i es la cuota de mercado de cada empresa i (en este caso cada club) siendo cada empresa numerada por orden descendiente de cuota de mercado. El valor de C_k varía entre k/n , donde n es el número de empresas (concentración mínima, todas las empresas tienen la misma cuota de mercado) y 1 (concentración máxima).

$$CR_k = \sum_{i=1}^k s_i$$

En el estudio se ha utilizado 2 índices de concentración:

- CR2: Se estima la cuota de las 2 empresas líderes en el mercado y se compara con el total de puntos existentes en el mercado.
- CR5: Cuota de mercado de los 5 primeros agentes respecto al total de puntos existentes en el mercado.

3.2. Índice de Herfindhal

Relacionado con este índice, se encuentra el Índice de Herfindhal (Cabral, 1994), donde s_i es la cuota de mercado de la empresa i y n el número total de empresas. El valor de H varía entre $1/n$ (concentración mínima) y 1 (concentración máxima).

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

3.3. Índice de Gini

Después se realiza el Índice de Gini (Deaton, 1997) donde μ es la media de puntos de cada equipo, P_i es la posición del mercado de cada empresa, donde el líder obtiene una valoración de 1 y el último una valoración de n , N es el número total de empresas y X_i es la cantidad de puntos que obtiene cada equipo. Un coeficiente de Gini de 1 expresa la máxima desigualdad entre los valores calculados y un coeficiente de Gini de 0 expresa una igualdad perfecta, donde todos los valores son los mismos (todos los equipos tienen los mismos puntos).

$$G = \frac{N+1}{N-1} - \frac{2}{N(N-1)\mu} (\sum_{i=1}^n P_i X_i)$$

3.4. Curva de Lorenz

A continuación se realiza una representación gráfica, llamada Curva de Lorenz (Wikipedia, s.f.). “La curva parte del origen (0,0) y termina en el punto (100,100). Si el ingreso estuviera distribuido de manera perfectamente equitativa, la curva coincidiría con la línea de 45 grados que pasa por el origen. Si existiera desigualdad perfecta la curva coincidiría con el eje horizontal hasta el punto (100,0) donde saltaría el punto (100,100). En general la curva se encuentra en una situación intermedia entre estos dos extremos. Tiene una relación directa con el Índice de Gini, a mayor valor del índice, mayor distancia entre las curvas”.

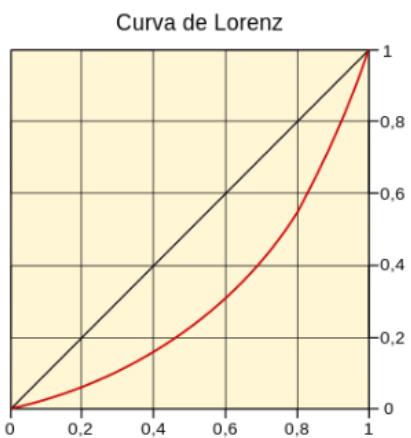


Figura 1. Ejemplo Curva de Lorenz I Fuente: Wikipedia

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este trabajo solo se ha analizado la Fase Regular de cada liga.

4.1. Liga ACB

| Índices | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | Media |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| CR2 | 13,40% | 14,16% | 13,07% | 13,73% | 13,74% | 13,62% |
| CR5 | 31,70% | 33,12% | 31,26% | 32,79% | 33,74% | 32,52% |
| Herfindhal | 0,0563 | 0,0567 | 0,0561 | 0,0565 | 0,0598 | 0,0571 |
| Gini | 0,0683 | 0,0852 | 0,0610 | 0,0786 | 0,0762 | 0,0739 |

Tabla 1: Índices Liga ACB (Elaboración propia)

4.1.1. Índices de Concentración

El índice CR2 de la liga española en la temporada 2013-2014 es el valor más grande que se encuentra con respecto de los 4 otros valores. Tiene un valor de más de 1 punto porcentual con respecto al más pequeño, el de la temporada 2014-2015. Cabe destacar que hay 2 valores por debajo de la media (13,62%) y encontramos varias tendencias tanto ascendentes como descendentes de forma ininterrumpidas hasta las últimas 3 temporadas.

En el índice CR5 se puede observar hay 2 valores que destacan sobre el resto, los de las temporadas 2013-2014 y 2016-2017. El de la temporada 2015-2016 también se encuentra por encima de la media pero no de una forma tan abultada como los 2 mencionados anteriormente. Finalmente, el menor valor se encuentra en la temporada 2014-2015, cosa que también sucede en el anterior índice.

Se podría añadir que no se aprecia el fenómeno de pasar de 18 equipos en las primeras 4 temporadas estudiadas a 17 equipos en la última en el índice CR2, pero si en el índice CR5. La tendencia de crecimiento es similar en ambos índices.

Una posible explicación de porqué en la temporada 2013-2014 hay unos valores mayores sería porque los líderes de la clasificación final de la Fase Regular acabaron con cuotas de 7% y los últimos 6 clasificados tienen cuotas menores o iguales al 5%.

4.1.2. Índice de Herfindhal

El índice de Herfindhal muestra el nivel de competitividad y de concentración que existe dentro del mercado. Es la suma de las cuotas de puntos de cada participante en el mercado elevado al cuadrado. Para poder valorarlo es necesario hallar el índice que supondría la máxima competencia entre los agentes, que se calcula dividiendo la cuota de mercado total entre el número de agentes que participan en cada mercado o temporada.

El valor medio es durante las 5 temporadas es 0,0571. En las primeras 4 temporadas los valores se encuentran por debajo de la media y solamente en la última temporada por encima, con un valor 0,0598. Se puede reconocer que el nivel de concentración es bajo y por lo tanto el nivel de competitividad es alto.

Cabe destacar que en la temporada 2016-2017 el número de equipos participantes es de 17 en vez de 18.

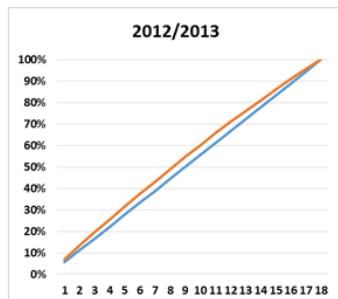
4.1.3. Índice de Gini

El índice de Gini muestra la igualdad existente en la liga. Cuanto más se aproxime el valor del índice al cero, significa que dicho mercado es más competitivo y simétrico.

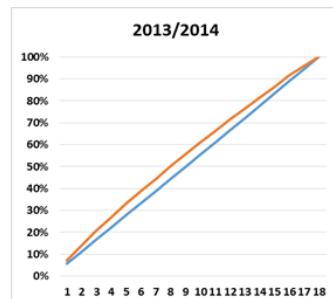
El resultado de la media de este índice representado en la Tabla 1 muestra un valor de 0,0739 por lo que se puede decir que hay un alto grado de competitividad. Se aprecia que el valor más alto durante la serie corresponde a la temporada 2013-2014 con un valor de 0,0852.

El índice de Gini queda representado gráficamente en la curva de Lorenz que aparece en los Gráficos 1 al 5. En ellos se muestra la curva de Lorenz, en naranja, y la línea de igualdad total, representada en azul. Cuanto más próximas estén una de otra existirá una mayor igualdad en la liga. Se puede observar que durante toda la serie sigue un patrón donde la segunda y la quinta temporada estudiadas muestran un mayor valor que la de las otras 3 temporadas.

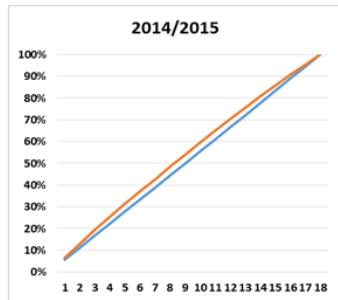
4.1.4. Curvas de Lorenz



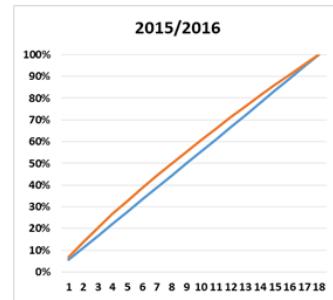
Gráfica 1. Temporada 2012-2013. ACB



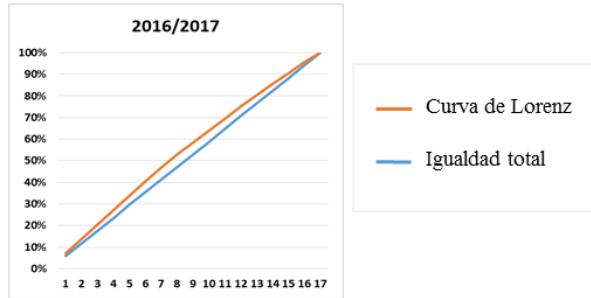
Gráfica 2. Temporada 2013-2014. ACB



Gráfica 3. Temporada 2014-2015. ACB



Gráfica 4. Temporada 2015-2016. ACB



Gráfica 5. Temporada 2016-2017 ACB

4.2. LEB ORO

| Índices | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | Media |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| CR2 | 17,58% | 17,03% | 15,56% | 14,58% | 12,75% | 15,50% |
| CR5 | 40,48% | 40,66% | 37,62% | 34,44% | 31,26% | 36,89% |
| Herfindhal | 0,0724 | 0,0726 | 0,0675 | 0,0630 | 0,0561 | 0,0663 |
| Gini | 0,0671 | 0,0778 | 0,0692 | 0,0530 | 0,0607 | 0,0655 |

Tabla 2. Índices Liga LEB ORO (Elaboración propia)

4.2.1. Índices de Concentración

El índice CR2 medio es de 15,50%, destacando sobremanera las temporadas 2012-2013 y 2013-2014, con unos resultados de 2 y 1,5 puntos porcentuales mayores que el anterior mencionado. Es destacable la tendencia descendente que presenta este índice, debido al número de equipos que compitieron cada temporada, lo que hizo que se produjese una mayor concentración. Lo mismo se puede decir del índice CR5, donde en las 2 primeras temporadas de la serie estudiada se encuentran unos resultados por encima de la media, según se puede comprobar en la Tabla 2 (36,89%). También se aprecia una similar tendencia descendente, siendo el último periodo el que tiene un menor resultado 31,26%.

Cabe destacar que en los 2 periodos señalados anteriormente compitieron 14 equipos, mientras que en las siguientes temporadas fueron un total de 15, 16 y 18 equipos respectivamente.

Es reseñable que la cuota de mercado del postremo clasificado en el primer periodo de la serie (5,86%) tenga una cuota similar al sexto clasificado de la temporada 2016-2017 por tanto el guarismo total de conjuntos en una liga es más que destacable ya que hay más o menos competitividad disputando una clasificación con más equipos o con menos.

4.2.2. Índice de Herfindhal

El índice de Herfindhal muestra el nivel de competitividad y de concentración que existe dentro del mercado. Es la suma de las cuotas de puntos de cada participante en el mercado elevado al cuadrado. Para poder valorarlo es necesario hallar el índice que supondría la máxima competencia entre los agentes, que se calcula dividiendo la cuota de mercado total entre el número de agentes que participan en cada mercado o temporada.

El índice da como resultado de media un valor de 0,0663 lo que indica una baja concentración y una alta competitividad. Sigue una estructura similar a la de los índices anteriormente mencionados donde las primeras temporadas el resultado es mayor finalizando con una cifra en el último periodo de 0,0561.

4.2.3. Índice de Gini

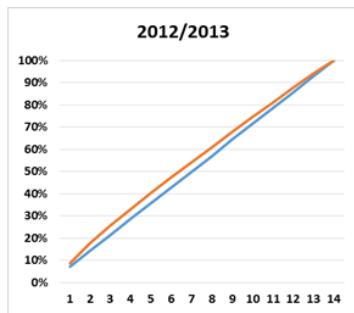
El índice de Gini muestra la igualdad existente en la liga. Cuanto más se aproxime el valor del índice al cero, significa que dicho mercado es más competitivo y simétrico. Muestra un valor medio de 0,0655, por lo que sigue habiendo un alto grado de competitividad en esta liga. El punto más bajo se encontraría en la temporada 2015-2016 y el más alto en la temporada 2013-2014 (0,0530 y 0,0778 respectivamente).

Se puede ver que las curvas de Lorenz tienen una representación gráfica bastante similar cada una de las temporadas estudiadas en la serie (Gráficas 6 al 10).

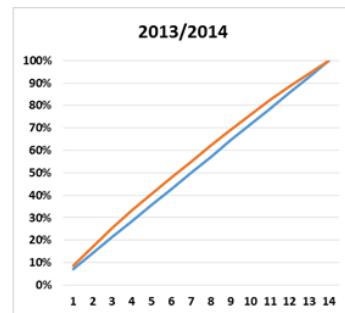
Es interesante ver que en esta serie tanto los índices CR2 y CR5 como en el de Herfindhal sigue una estructura similar donde predomina un valor más alto los 2 primeros periodos seguidos siempre después por orden cronológico. La explicación sería que en las primeras temporadas hay 14 equipos en la liga y después 15, 16 y 18 respectivamente, por lo que a

menos equipos, mayor el valor de los índices calculados. Esta estructura no continua en el índice de Gini por lo que se podría decir que este índice no tiene en cuenta el número de equipos en cada temporada.

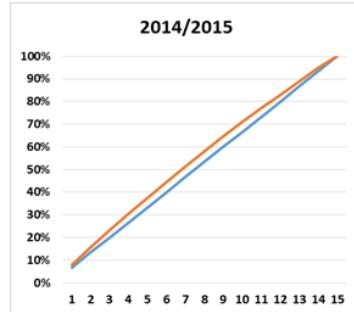
4.2.4. Curvas de Lorenz



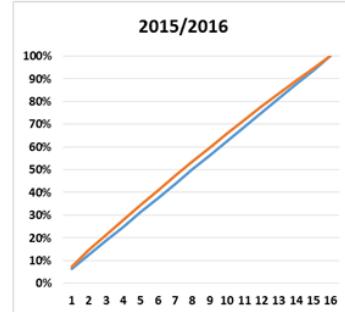
Gráfica 6. Temporada 2012-2013. LEB ORO



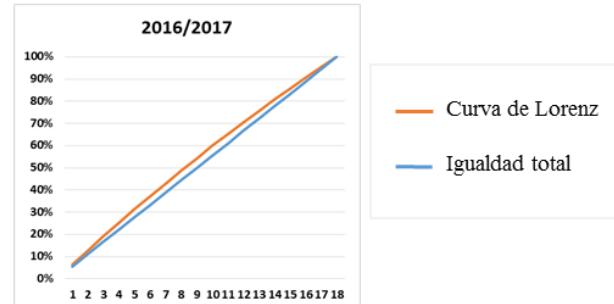
Gráfica 7. Temporada 2013-2014. LEB ORO



Gráfica 8. Temporada 2014-2015. LEB ORO



Gráfica 9. Temporada 2015-2016. LEB ORO



Gráfica 10. Temporada 2016-2017 LEB ORO

4.3. LEB PLATA

| Índices | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | Media |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| CR2 | 20,61% | 17,31% | 16,03% | 16,67% | 14,44% | 17,01% |
| CR5 | 49,39% | 42,09% | 38,10% | 39,74% | 34,86% | 40,84% |
| Herfindhal | 0,0918 | 0,0776 | 0,0679 | 0,0723 | 0,0631 | 0,0745 |
| Gini | 0,0606 | 0,0577 | 0,0814 | 0,0662 | 0,0615 | 0,0655 |

Tabla 3: Índices Liga LEB PLATA (Elaboración propia)

4.3.1. Índices de Concentración

Los valores de estos índices muestran las cuotas acumuladas de los participantes en el mercado. Se puede comprobar que tanto los índices CR2 y CR5 siguen una trayectoria descendente desde la primera temporada hasta la última. En ambos índices, solo en las temporadas 2012-2013 y 2013-2014 los resultados fueron superiores a los de la media de la serie (17,01% y 40,84% respectivamente). Es importante recalcar el desigual número de equipos que hay en cada una de las diferentes temporadas: 11, 13, 15, 14 y 16, cronológicamente. A menor número de equipos, mayor resultado se encuentra en el índice.

Sucede como en el caso anterior de la Liga LEB Oro, donde la cuota de mercado del último equipo de la temporada 2012-2013 (7,58%) no solo es el quinto o sexto, sino que tiene una cuota mayor que el primer clasificado de la temporada 2016-2017 (7,36%).

4.3.2. Índice de Herfindhal

El índice de Herfindhal muestra el nivel de competitividad y de concentración que existe dentro del mercado. Es la suma de las cuotas de puntos de cada participante en el mercado elevado al cuadrado. Para poder valorarlo es necesario hallar el índice que supondría la máxima competencia entre los agentes, que se calcula dividiendo la cuota de mercado total entre el número de agentes que participan en cada mercado o temporada.

Con el siguiente cálculo estadístico, el índice de Herfindhal, se puede observar una estructura bastante similar, donde el resultado es mayor en los 2 primeros períodos (0,0918 y 0,0776) donde hay una menor cantidad de equipos compitiendo. Es importante volver a destacar que la cantidad de número de equipos influye en el cálculo de este índice. Se entiende que alcanza un nivel de concentración bajo y por lo tanto el nivel de competitividad es alto.

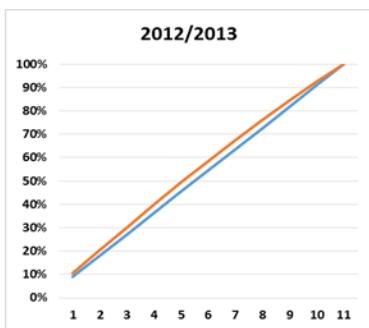
4.3.3. Índice de Gini

Por último, se encuentra en índice de Gini y su representación gráfica, las curvas de Lorenz. El índice de Gini muestra la igualdad existente en la liga. Cuanto más se aproxime el valor del índice al cero, significa que dicho mercado es más competitivo y simétrico.

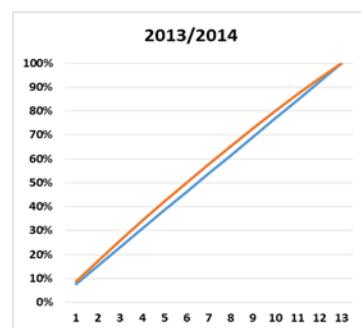
En esta serie se obtiene un resultado medio de 0,0655, lo que supone un 6,55% por encima de la igualdad total. En esta ocasión, los resultados más altos no se encuentran en las 2 primeras temporadas si no en la tercera y en la cuarta como se puede comprobar en la Tabla 3.

Analizando las Gráficas 11 al 15, se puede observar que las 5 tienen una traza bastante parecida pero se puede prestar atención a que en la temporada 2014-2015 la separación entre las 2 líneas es un poco mayor que en las anteriores, con una forma menos lineal y más arqueada. La explicación podría deberse a que el área que separa la curva de Lorenz con la línea de igualdad es menor en las temporadas con el índice de Gini más pequeño, ya que el índice tiene una estrecha relación con la curva de Lorenz.

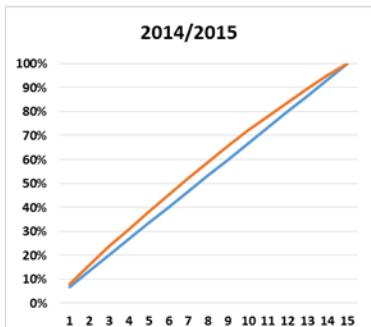
4.3.4. Curvas de Lorenz



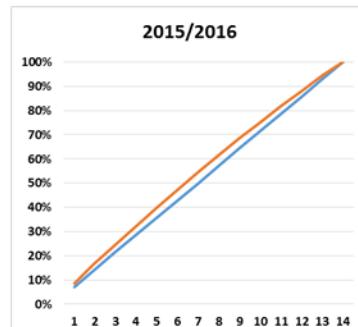
Gráfica 11. Temporada 2012-2013. LEB PLATA



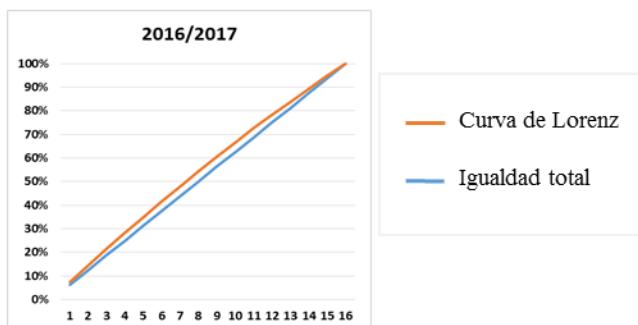
Gráfica 12. Temporada 2013-2014. LEB PLATA



Gráfica 13. Temporada 2014-2015. LEB PLATA



Gráfica 14. Temporada 2015-2016. LEB PLATA



Gráfica 15. Temporada 2016-2017 LEB PLATA

5. ANÁLISIS COMPARADO DE LA INTENSIDAD COMPETITIVA

5.1. Presentación

En este apartado se ha realizado un análisis para medir y evaluar la intensidad competitiva y el grado de concentración que existe en las 3 principales ligas de baloncesto que se disputan en España durante las últimas 5 temporadas. Se ha llevado a cabo tomando como medida principal de *output* el número de puntos obtenidos por cada clasificado en cada liga y temporada.

El análisis realizado está relacionado con la hipótesis de que la relación entre la cuota de mercado de la empresa situada en el lugar i -ésimo y la cuota de la empresa situada en la posición $2i$ -ésima es una fracción constante para todo i . Esta hipótesis surge de los

resultados acerca de la estructura natural de los mercados (Simon y Bonini, 1958), (Buzzell, 1981) y en el modelo planteado de (Lafuente y Salas, 1983). A partir de esto se obtiene una relación que se especifica como:

$$S_1 R_i^\beta = S_i$$

A partir de esta expresión una vez linealizada mediante su transformación logarítmica, se obtiene el modelo a estimar para conocer la intensidad competitiva en el baloncesto profesional de nuestro país, a razón de:

$$\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i + \varepsilon_i$$

Donde la variable dependiente es **ln Si** se mide como la cuota de mercado de la empresa que ocupa la posición i-ésima en el ranking por tamaño; y **ln Ri** es la variable independiente o exógena que se calcula como el logaritmo del puesto ocupado en el ranking por tamaño por la empresa i-ésima. Y **εi**, es la perturbación aleatoria en la regresión.

α es el término independiente que atañe con la estimación del logaritmo de la cuota de mercado de la empresa líder. Este término será mayor cuanto mayor sea la cuota lo que representara un mayor grado de concentración.

β es el coeficiente de la variable exógena **ln Ri** que quedará estimado en la regresión, es una evolución de la fracción constante de concentración. Cuanto mayor sea este coeficiente denominado “coeficiente de concentración” mayor es la fracción de concentración, o sea, menor será el número de competidores relevantes en el sector. Además, si el coeficiente de concentración no varía a lo largo del tiempo resultaría que la tasa de crecimiento del sector es independiente del tamaño de las mismas. Pero, si el parámetro **β** mengua, las pequeñas empresas tendrían unas mejores situaciones competitivas en proporción a las grandes.

Una vez calculados los parámetros de la regresión, se tiende a utilizar una serie de estadísticos que ayudan a conocer la bondad de la estimación (Estadístico F), el grado de ajuste de la regresión (Coeficiente R² y Coeficiente R²-ajustado) y la significatividad o no de los parámetros estimados (Ratio t-student).

5.2. Estimación de los modelos

Se han estimado 3 modelos mediante el uso de regresiones en el programa estadístico Gretl. El primero de ellos sin ninguna variable ficticia y después los otros 2 con variables ficticias de carácter temporal, para conocer si en alguna de las cinco temporadas analizadas existe algún tipo de significatividad.

- **Modelo 1:** Modelo linealizado. $LnS_i = \alpha + \beta LnR_i$
- **Modelo 2:** Variables ficticias en el término independiente. $LnS_i = \alpha + \beta LnR_i + \delta_t \sum D_t$

D_t son las variables ficticias y tendrá que haber tantas como temporadas tenga el estudio menos una, para evitar problemas de correlación, es decir, 4. Este modelo podrá decir si existe algún cambio importante en términos de competencia o si el poder del líder aumenta o disminuye significativamente de una temporada de la serie a otra.

- **Modelo 3:** Variables ficticias en la pendiente. $LnS_i = \alpha + \beta LnR_i + \gamma_t \sum D_t \ln R_i$

El número de variables se mantiene en 4, por las mismas razones del modelo anterior. El propósito de este último modelo es el de saber si existen diferencias en cuanto a posición de los participantes en el mercado de un periodo a otro. Y además si se realizan cambios significativos en la fracción de competencia de los integrantes del mercado.

Los análisis utilizados en el estudio de los modelos son los mencionados anteriormente: Estadístico F, Coeficiente R2 y R2 ajustado y Ratio t-student para comprobar si el análisis de la varianza, la bondad de ajuste y si los parámetros son individualmente significativos o no.

5.2.1. Liga ACB

En este apartado se representa los resultados obtenidos de los 3 modelos estimados para la Liga Endesa. A continuación, en la Tabla 4 aparecen los valores de los parámetros mencionados anteriormente.

| | Modelo 1 | Modelo 2 | | Modelo 1 | Modelo 3 |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Alfa | -2,5884*** | -2,5980*** | Alfa | -2,5884*** | -2,5895*** |
| T-student | -165,2 | -141,1 | T-student | -165,2 | -173,3 |
| Beta | -0,1485*** | -0,1478*** | Beta | -0,1485*** | -0,1502*** |
| T-student | -20,45 | -21,37 | T-student | -20,45 | -17,71 |
| D2 | | -0,00380 | D2 | | -0,00632 |
| T-student | | -0,2248 | T-student | | -0,8090 |
| D3 | | 0,00145 | D3 | | 0,00264 |
| T-student | | 0,00858 | T-student | | 0,3387 |
| D4 | | -0,00183 | D4 | | -0,00350 |
| T-student | | -0,1082 | T-student | | -0,4483 |
| D5 | | 0,04787*** | D5 | | 0,01973** |
| T-student | | 2,787 | T-student | | 2,457 |
| R2 | 0,827829 | 0,850932 | R2 | 0,827829 | 0,850622 |
| R2-Ajustada | 0,825850 | 0,841952 | R2-Ajustada | 0,825850 | 0,841623 |
| Test-F | 418,3108 | 94,75830 | Test-F | 418,3108 | 94,52741 |
| Grados Libertad | 87 | 83 | Grados Libertad | 87 | 83 |

Tabla 4: Resultados de las estimaciones de los modelos para la Liga ACB. (Elaboración propia)

En la Tabla 4 se puede comprobar que la constante es significativa para los 3 modelos. En cuanto a β se aprecia unos valores similares. Analizando más profundamente las diferencias que pueda haber entre las temporadas, se encuentran los valores de las variables ficticias (*Dummy*) de los modelos 2 y 3. En ambos modelos, se puede observar que la variable ficticia asociada a la quinta temporada estudiada resulta significativamente distinta de 0, se trata por lo tanto de una temporada atípica en la que el modelo refleja claras diferencias tanto en el término independiente como en la pendiente con respecto a las demás temporadas. Para el resto de temporadas las variables ficticias no resultan significativamente distintas de 0.

Además la bondad de este modelo y del anterior se explica por sus variables en un 84%, lo

que supone que este modelo está especificado en un 84% y por tanto que los modelos están dentro de un margen efectivo de comprensión. Si se estudia el resultado del “p-valor” de todas las variables ficticias de ambos modelos se comprueba que no son individualmente significativos porque sus valores son mayores a 0,05, a excepción de la variable ficticia “Dummy5” la cual tiene un valor relativamente menor. El estadístico F evidencia el resultado de la significatividad conjunta de las variables explicativas y demuestra en este estudio que el valor es bajo.

5.2.2. LEB ORO

En este punto se analiza los resultados obtenidos de los 3 modelos estimados, en este caso para la liga LEB ORO. En la Tabla 5 se puede contemplar los valores de Alfa, Beta y de los estadísticos adicionales que ofrecen los cuadros de estimación.

| | Modelo 1 | Modelo 2 | | Modelo 1 | Modelo 3 |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Alfa | -2,4723*** | -2,4081*** | Alfa | -2,4723*** | -2,4907*** |
| T-student | -85,00 | -141,0 | T-student | -85,00 | -133,3 |
| Beta | -0,1444*** | -0,1319*** | Beta | -0,1444*** | -0,0948*** |
| T-student | -10,11 | -19,56 | T-student | -10,11 | -7,760 |
| D2 | | -0,00173 | D2 | | -0,0026 |
| T-student | | -0,1018 | T-student | | -0,2220 |
| D3 | | -0,0609*** | D3 | | -0,02817** |
| T-student | | -3,649 | T-student | | -2,445 |
| D4 | | -0,1153*** | D4 | | -0,0487*** |
| T-student | | -7,000 | T-student | | -4,344 |
| D5 | | -0,2205*** | D5 | | 0,0947*** |
| T-student | | -13,70 | T-student | | -8,801 |
| R2 | 0,576850 | 0,911725 | R2 | 0,576850 | 0,836067 |
| R2-Ajustada | 0,571208 | 0,905509 | R2-Ajustada | 0,571208 | 0,824522 |
| Test-F | 102,2420 | 146,6614 | Test-F | 102,2420 | 72,42057 |
| Grados Libertad | 75 | 71 | Grados Libertad | 75 | 71 |

Tabla 5: Resultados de las estimaciones de los modelos para la liga LEB ORO. (Elaboración propia)

En la Tabla 5 se puede apreciar que tanto los valores de α no varían pero el de β cambia, debido a que su desviación típica es mayor y los valores medios no son significativamente diferentes. En el segundo modelo la variable ficticia de mayor valor es la de la temporada 2012-2013 y se observa que las variables explicativas de este modelo están explicando el 90% de las fluctuaciones de la cuota de mercado. Analizando el resultado del “p-valor” de todas las variables ficticias de este modelo se comprueba que son individualmente significativos porque sus valores son menores a 0,05, a excepción de la variable ficticia “Dummy2” la cual tiene un mayor valor. Es recalcable señalar que las “Dummy3”, “Dummy4” y “Dumm5” son variables ficticias significativas en los Modelos 2 y 3.

En el Modelo 3 la variable ficticia de mayor cuantía es también la misma que la del Modelo 2, la correspondiente a la temporada 2012-2013. En este caso las variables explicativas están explicando un 82% de las variaciones de la cuota de mercado, un 8% menos que el segundo modelo. Y estudiando el resultado del “p-valor” de todas las variables ficticias del Modelo 1 se comprueba que son individualmente significativos porque sus valores son menores a 0,05, a excepción de la variable ficticia “Dummy2” la cual tiene un valor mayor, como en el anterior caso.

5.2.3. LEB PLATA

A continuación se representa los resultados obtenidos de los modelos estimados en la liga LEB PLATA. En la Tabla 6 aparecen el alfa que representa el coeficiente del término independiente, el beta que representa la fracción de concentración, los coeficientes R2 y R2 ajustado, el test-F y los grados de libertad.

| | Modelo 1 | Modelo 2 | | Modelo 1 | Modelo 3 |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Alfa | -2,3619*** | -2,1908*** | Alfa | -2,3619*** | -2,3929*** |
| T-student | -61,61 | -100,7 | T-student | -61,61 | -110,9 |
| Beta | -0,1543*** | -0,1332*** | Beta | -0,1543*** | -0,0262 |
| T-student | -7,832 | -15,02 | T-student | -7,832 | -1,597 |
| D2 | | -0,1476*** | D2 | | -0,0777*** |
| T-student | | -6,558 | T-student | | -4,964 |
| D3 | | -0,2791*** | D3 | | -0,1466*** |
| T-student | | -12,74 | T-student | | -9,838 |
| D4 | | -0,2147*** | D4 | | -0,1131*** |
| T-student | | -9,679 | T-student | | -7,423 |
| D5 | | -0,3315*** | D5 | | -0,1637*** |
| T-student | | -15,29 | T-student | | -11,20 |
| R2 | 0,477943 | 0,902556 | R2 | 0,477943 | 0,846646 |
| R2-Ajustada | 0,470151 | 0,894822 | R2-Ajustada | 0,470151 | 0,834476 |
| Test-F | 61,33839 | 116,7045 | Test-F | 61,33839 | 69,56308 |
| Grados Libertad | 67 | 63 | Grados Libertad | 67 | 63 |

Tabla 6: Resultados de las estimaciones de los modelos para la liga LEB PLATA. (Elaboración propia)

Echando una mirada profunda a la Tabla 6, se puede evidenciar que la constante es significativa para los 3 modelos. Pero en cambio el coeficiente β se aprecia un valor no significativo en el Modelo 3 y un cambio respecto a los modelos previos. Estudiando intensamente las diferencias que pueda haber entre las temporadas, se puede observar que en el segundo modelo la variable ficticia asociada al primer periodo estudiado adquiere un mayor valor que el resto de *Dummies*. Se puede añadir que para el Modelo 3 esta variable ficticia también es la que presenta mayores diferencias y se sigue una estructura donde el valor de estas variables ficticias es menor progresivamente. En el Modelo 3 las variables ficticias afectan al coeficiente β , lo que se observa de los resultados es que son significativas las β de todos los periodos excepto el de referencia (D1), la interpretación de este resultado sería que cada temporada tiene una beta propia excepto la de referencia que

sería cero al no resultar significativo su coeficiente. Esto es indicativo de la intensidad competitiva diferencial entre cada temporada ya que los valores de los coeficientes difieren entre sí.

La bondad de este modelo se explica por sus variables en un 83%, lo que supone que estos modelos están especificados en un 83%. La bondad del Modelo 2 se explica por sus variables en un 89% y por tanto que los modelo 3 está dentro de un margen efectivo de comprensión. Asimilando el resultado del “p-valor” de todas las variables ficticias del Modelo 2 y el Modelo 3 por separado, se comprueba que son individualmente significativos porque todos sus valores son menores a 0,05. Analizando la significatividad de las variables ficticias, se subraya que las 4 *Dummies*, “Dummy2”, “Dummy3”, “Dummy4” y “Dummy5” son significativas en el segundo y tercer modelo lo que supone una β diferente para cada temporada. El estadístico F evidencia el resultado de la significatividad conjunta de las variables explicativas y demuestra en este estudio que el valor es bajo.

5.3. Representación gráfica del modelo

La representación gráfica de los resultados emanados de la estimación permite comparar el nivel de competitividad entre los mercados. El término independiente identifica la cuota del líder, mientras que β es el cociente de concentración. Poniendo en un gráfico de dos elementos, es posible hacer un diagnóstico del estado de tal manera que cerca del origen de coordenadas, cuanto mayor sea la intensidad competitiva y cuanto menor sea el coeficiente α , mayor será el líder compartir mercado. Además, cuanto más cercano a 0 sea β , menor será la tasa de concentración y por lo tanto, mayor intensidad competitiva.



Gráfico 16: Gráfico de posicionamiento de las competiciones. Adaptado de Brosed, Espitia, García (2014).

En el Gráfico 16 se puede apreciar la existencia de 4 secciones donde intervienen 2 factores tales como el dominio del líder y el número de competidores. Arriba a la izquierda se encontraría un contexto donde habría un líder no dominante, lo que supondría un valor de α bajo y un alto número de competidores, una β con valores próximos a 0. En el cuadrante 2 habría una situación donde ambos coeficientes tienen un valor cercano a 0 y supondría la existencia tanto de un líder dominante como la de una alta competitividad. En la sección 3 tanto α como β tendrían unos valores negativos y lejanos a 0 por lo que habría baja competitividad y un líder no dominante. Y finalmente en el último cuadrante existiría una situación donde habría un líder dominante pero a la vez pocos competidores, es decir, un valor del coeficiente de fracción de concentración bajo y un valor de α cercano a 0.

Una vez presentado el modelo gráfico de Brosed, Espitia, García (2014), se procede a la representación y al análisis de dicho proceso. En la Tabla 7 se aprecia que el modelo elegido para representar la intensidad competitiva ha sido el 1º por motivos de homogeneidad y sencillez al no haber ninguna variable ficticia.

$$\text{Modelo 1: } \ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i$$

| Modelo 1 | ACB | ORO | PLATA |
|----------|----------|----------|----------|
| Alfa | -2,58845 | -2,47235 | -2,36191 |
| Beta | -0,14850 | -0,14441 | -0,15430 |

Tabla 7: Coeficientes “ α ” y “ β ” obtenidos en el Modelo 1. (Elaboración propia)

En el Gráfico 17 se representa el posicionamiento de cada liga en función de los valores que se encuentran en la Tabla 7.



Gráfico 17: Posicionamiento de las ligas profesionales de baloncesto según el Modelo 1. (Elaboración propia)

Una vez estudiado el Gráfico 17, se observa que las 3 ligas se encuentran en el primer cuadrante por lo que hay una alta competitividad y no hay un líder dominante y al estar los 3 muy cercanos entre sí con una estructura homogénea y con apenas contrastes. Es relevante destacar que la liga LEB PLATA tiene un nivel de competitividad mayor. Si se hubiera realizado el gráfico con respecto al Modelo 2 no se apreciaría bastante diferencia y con respecto al Modelo 3 variaría la posición de la liga LEB ORO hacia arriba porque el valor de β es menor en este modelo y el posicionamiento de la liga LEB PLATA sería mayor debido a que los valores de α y sobre todo de β son menores que los del Modelo 1. En estos supuestos la posición de las 3 ligas no variaría de la actual, simplemente se apreciaría una ligera separación entre ellas.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha planteado el análisis de una actividad deportiva bajo el enfoque del análisis sectorial de una actividad económica. Se trata de una actividad regulada por lo que cabe orientar el análisis con las metodologías propias de la economía industrial. Bajo esta óptica se ha analizado el baloncesto español en sus categorías profesionales.

Los resultados obtenidos en este trabajo acerca de la intensidad competitiva vienen a demostrar la hipótesis o suposición inicial de que el baloncesto profesional en España tiene una estructura de equilibrio competitivo como se ha comprobado con la realización y análisis de diversas herramientas estadísticas que ayudan a conocer mejor la intensidad competitiva, tales como los índices de Herfindhal y Gini, los índices de concentración, la curva de Lorenz, las diferentes regresiones y la representación gráfica de dicha intensidad en cada una de las 3 ligas durante las temporadas 2012-2013 y 2016-2017.

La liga ACB durante todo el estudio ha seguido una estructura similar durante el periodo de 5 temporadas analizado. Sin embargo la liga LEB ORO y en mayor medida la LEB PLATA han seguido una estructura no tan homogénea como la anterior. Se puede apreciar estas diferencias en los índices mencionados en las Tablas 2 y 3 donde hay algunos valores significativos por arriba y por debajo de la media del estudio. Esto es debido en gran medida a que el número de equipos por temporada ha variado durante estos 5 periodos y supone que a menor número de agentes en el mercado, mayor es la concentración en los primeros clasificados. No obstante observando las curvas de Lorenz se ha comprobado que en las 3 ligas presentan un dibujo gráfico bastante similar con ínfimas divergencias y además más tarde se ha podido apreciar estudiando los 3 modelos presentados que no hay tanta diferencia como se podría creer y conforman un comportamiento similar. La liga ACB, la LEB ORO y la LEB PLATA se representan en el primer cuadrante donde el valor de α es menor y el de β tiende más hacia 0, lo que supone que en estas ligas no hay un líder dominante que predomine sobre el resto y que hay un alto grado de competitividad debido al gran número de competidores. En el Gráfico 17 se deduce que la liga LEB PLATA tiene un posicionamiento de mayor intensidad competitiva. También es substancial recordar que en el tercer modelo de los estimados, para todas las competiciones, poseen un valor de especificación en torno al 84%, lo que supone que tiene un margen de comprensión

bastante efectivo y muestra una solidez importante y necesaria ya que viene a mostrar que existe un equilibrio competitivo que puede ayudar a que entren nuevos patrocinadores e instituciones que permitan que el nivel del baloncesto patrio evolucione positivamente y en un futuro no muy lejano admita unos mayores niveles salariales tanto de jugadores como de entrenadores y hagan que el espectáculo de cara a los aficionados sea notable.

7. BIBLIOGRAFÍA

Brossed M., Espitia M., Garcia L. (2014): "Competitive intensity of the five major leagues European Football". *XVIth IASE International Sports Economics Conference*.

Cabral, L. (1994): *Economía Industrial*. Lisboa, Portugal: McGraw-Hill.

Buzzell, R.D. (1981): "Are there 'Natural' Market Structures?" *Journal of Marketing* Vol. 45, Nº 1, 42-51.

Deaton, A. (1997): *Analysis of Household Surveys*. Baltimore MD: Johns Hopkins University Press.

Ijiri Y. and Simon H. (1971): "Effects of Mergers and Acquisitions on Business Firm Concentration", *Journal of Political Economy*, Vol. 79, Nº 2, 314-322.

Lafuente A. y Salas V. (1983): "Concentración y Resultados de las Empresas de la Economía Española" *Cuadernos Económicos del ICE* nº 22-23.

Simon, H.A. and Bonini, C.P. (1958): "The size distribution of business firms". *American Economic Review*, Vol. 48, 607-617.

8. WEBGRAFÍA

ACB, (2016) Ley de transparencia:

<http://www.acb.com/docs/descarga/pdf/leytransparencia.pdf>

[3 de marzo de 2018]

ACB, (2016) Criterios de clasificación para la Supercopa ACB:

<http://www.acb.com/redaccion.php?id=133924>

[3 de marzo de 2018]

ACB, (2012) Bases de competición ACB: <http://www.acb.com/redaccion.php?id=4557>

[3 de marzo de 2018]

Eurohoops, (2016) Spain got the top on the tie break:

<https://www.eurohoops.net/en/trademarks/319350/spain-got-top-tie-break>

[3 de marzo de 2018]

FEB, (2012) Bases de competición LEB ORO:

<http://www.feb.es/Documentos/Uploads/LIGA%20ADECCO%20ORO%202012-13.pdf>

[4 de marzo de 2018]

FEB, (2012) Bases de competición LEB PLATA:

<http://www.feb.es/Documentos/Uploads/ADECCOPLATA2012-13.pdf>

[4 de marzo de 2018]

Resultados, (s.f.) Resultados de las 3 ligas:

<http://www.resultados.com/es/baloncesto/espana>

[30 de marzo de 2018]

Solobasket, (2012) Guía Adecco Plata: <https://www.solobasket.com/competiciones-feb/guia-adecco-plata-2012-13-equipo-plantillas-declaraciones-entrenadores-analisis>

[4 de marzo de 2018]

Wikipedia, Curva de Lorenz. (s.f.): https://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_Lorenz

[12 de mayo de 2018]

Wikipedia, Gini Coefficient. (s.f.): https://en.wikipedia.org/wiki/Gini_coefficient

[12 de mayo de 2018]

9. ANEXOS

Para calcular las regresiones de los 3 modelos se ha utilizado el programa estadístico “Gretl”. Las variables **Cuota** y **Ranking** de cada liga han sido ya introducidas en el programa como logaritmos neperianos debido al cálculo anterior en el programa “Microsoft Excel 2013”.

Modelo 1: $LnS_i = \alpha + \beta LnR_i$

The top window shows the variable list for 'BUENA.csv':

| ID # | Nombre de variable | Etiqueta descriptiva |
|------|--------------------|----------------------|
| 0 | const | |
| 1 | Cuota_ACB | |
| 2 | Ranking_ACB | |
| 3 | Cuota_ORO | |
| 4 | Ranking_ORO | |
| 5 | Cuota_PLATA | |
| 6 | Ranking_PLATA | |

The bottom window shows the results of the OLS regression for 'Modelo 1' with dependent variable 'Cuota_ACB':

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p |
|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| const | -2.58845 | 0.0156645 | -165.2 | 1.84e-110 *** |
| Ranking_ACB | -0.148501 | 0.00726073 | -20.45 | 5.44e-035 *** |

Other statistics displayed:

| Media de la vble. dep. | -2.887261 | D.T. de la vble. dep. | 0.127722 |
|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Suma de cuad. residuos | 0.247158 | D.T. de la regresión | 0.053300 |
| R-cuadrado | 0.827829 | R-cuadrado corregido | 0.825850 |
| F(1, 87) | 418.3108 | Valor p (de F) | 5.44e-35 |
| Log-verosimilitud | 135.6577 | Criterio de Akaike | -267.3155 |
| Criterio de Schwarz | -262.3382 | Crit. de Hannan-Quinn | -265.3093 |

gretl: modelo 2

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-77
Variable dependiente: Cuota_ORO

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p | |
|------------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|--|
| const | -2.47235 | 0.0290854 | -85.00 | 2.54e-076 *** | |
| Ranking_ORO | -0.144412 | 0.0142819 | -10.11 | 1.18e-015 *** | |
| Media de la vble. dep. | -2.744944 | D.T. de la vble. dep. | 0.146278 | | |
| Suma de cuad. residuos | 0.688120 | D.T. de la regresión | 0.095786 | | |
| R-cuadrado | 0.576850 | R-cuadrado corregido | 0.571208 | | |
| F(1, 75) | 102.2420 | Valor p (de F) | 1.18e-15 | | |
| Log-verosimilitud | 72.36921 | Criterio de Akaike | -140.7384 | | |
| Criterio de Schwarz | -136.0508 | Crit. de Hannan-Quinn | -138.8634 | | |

gretl: modelo 3

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-69
Variable dependiente: Cuota_PLATA

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p | |
|------------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|--|
| const | -2.36191 | 0.0383368 | -61.61 | 1.01e-060 *** | |
| Ranking_PLATA | -0.154300 | 0.0197016 | -7.832 | 4.84e-011 *** | |
| Media de la vble. dep. | -2.638790 | D.T. de la vble. dep. | 0.169203 | | |
| Suma de cuad. residuos | 1.016350 | D.T. de la regresión | 0.123164 | | |
| R-cuadrado | 0.477943 | R-cuadrado corregido | 0.470151 | | |
| F(1, 67) | 61.33839 | Valor p (de F) | 4.84e-11 | | |
| Log-verosimilitud | 47.61041 | Criterio de Akaike | -91.22082 | | |
| Criterio de Schwarz | -86.75261 | Crit. de Hannan-Quinn | -89.44814 | | |

Modelo 2: $\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i + \delta_t \sum D_t$

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

BUENA.csv *

| ID # | Nombre de variable | Etiqueta descriptiva |
|------|--------------------|----------------------|
| 0 | const | |
| 1 | Cuota_ACB | |
| 2 | Ranking_ACB | |
| 3 | Dummy2 | obs>=19 && obs<=36 |
| 4 | Dummy3 | obs>=37 && obs<=54 |
| 5 | Dummy4 | obs>=55 && obs<=72 |
| 6 | Dummy5 | obs>=73 && obs<=89 |

Sin fecha: Rango completo 1 - 89

gretl: modelo 4

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 1-89
Variable dependiente: Cuota_ACB

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p | |
|--|-------------|-----------------------|---------------|-----------|-----|
| const | -2.59803 | 0.0184111 | -141.1 | 1.24e-100 | *** |
| Ranking_ACB | -0.147864 | 0.00691924 | -21.37 | 1.72e-035 | *** |
| Dummy2 | -0.00380409 | 0.0169254 | -0.2248 | 0.8227 | |
| Dummy3 | 0.00145249 | 0.0169254 | 0.08582 | 0.9318 | |
| Dummy4 | -0.00183051 | 0.0169254 | -0.1082 | 0.9141 | |
| Dummy5 | 0.0478701 | 0.0171761 | 2.787 | 0.0066 | *** |
| Media de la vble. dep. | -2.887261 | D.T. de la vble. dep. | 0.127722 | | |
| Suma de cuad. residuos | 0.213993 | D.T. de la regresión | 0.050776 | | |
| R-cuadrado | 0.850932 | R-cuadrado corregido | 0.841952 | | |
| F(5, 83) | 94.75830 | Valor p (de F) | 8.24e-33 | | |
| Log-verosimilitud | 142.0695 | Criterio de Akaike | -272.1390 | | |
| Criterio de Schwarz | -257.2072 | Crit. de Hannan-Quinn | -266.1204 | | |
| Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 4 | | | | | |

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

BUENA.csv *

| ID # | Nombre de variable | Etiqueta descriptiva |
|------|--------------------|----------------------|
| 0 | const | |
| 1 | Cuota_ORO | |
| 2 | Ranking_ORO | |
| 3 | Dummy2 | obs>=15 && obs<=28 |
| 4 | Dummy3 | obs>=29 && obs<=43 |
| 5 | Dummy4 | obs>=44 && obs<=59 |
| 6 | Dummy5 | obs>=60 && obs<=77 |

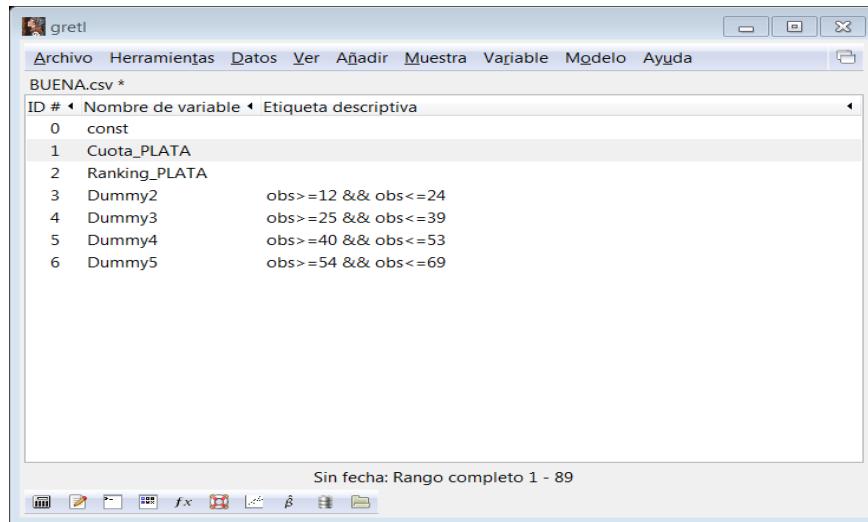
Sin fecha: Rango completo 1 - 89

gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

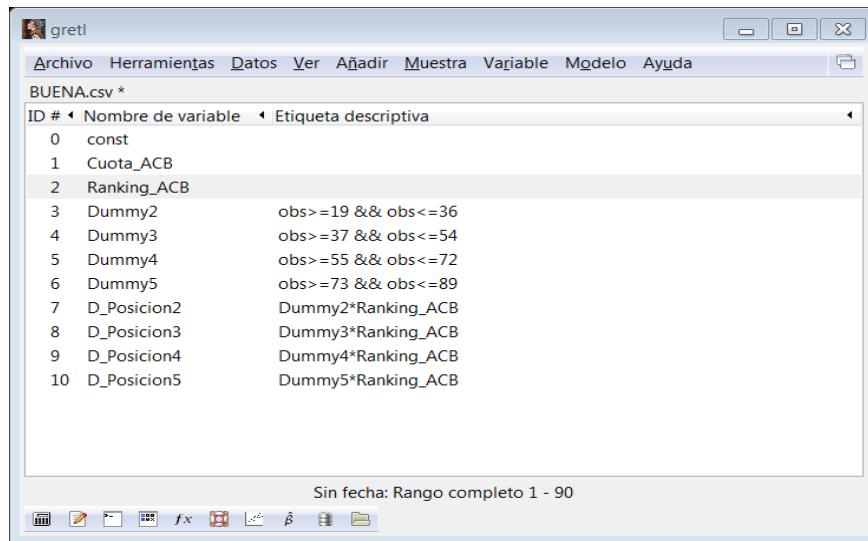
Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-77
Variable dependiente: Cuota_ORO

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p | |
|--|-------------|-----------------------|---------------|-----------|-----|
| const | -2.40813 | 0.0170825 | -141.0 | 1.13e-088 | *** |
| Ranking_ORO | -0.131966 | 0.00674715 | -19.56 | 2.63e-030 | *** |
| Dummy2 | -0.00172927 | 0.0169952 | -0.1018 | 0.9192 | |
| Dummy3 | -0.0609970 | 0.0167145 | -3.649 | 0.0005 | *** |
| Dummy4 | -0.115315 | 0.0164746 | -7.000 | 1.18e-09 | *** |
| Dummy5 | -0.220509 | 0.0160934 | -13.70 | 1.27e-021 | *** |
| Media de la vble. dep. | -2.744944 | D.T. de la vble. dep. | 0.146278 | | |
| Suma de cuad. residuos | 0.143551 | D.T. de la regresión | 0.044965 | | |
| R-cuadrado | 0.911725 | R-cuadrado corregido | 0.905509 | | |
| F(5, 71) | 146.6614 | Valor p (de F) | 5.53e-36 | | |
| Log-verosimilitud | 132.7092 | Criterio de Akaike | -253.4184 | | |
| Criterio de Schwarz | -239.3556 | Crit. de Hannan-Quinn | -247.7934 | | |
| Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 3 | | | | | |



| | Coeficiente | Desv. | Típica | Estadístico | t | valor p |
|------------------------|-------------|-----------------------|--------|-------------|-----------|---------|
| const | -2.19081 | 0.0217467 | | -100.7 | 2.48e-071 | *** |
| Ranking_PLATA | -0.133199 | 0.00886977 | | -15.02 | 1.72e-022 | *** |
| Dummy2 | -0.147668 | 0.0225167 | | -6.558 | 1.17e-08 | *** |
| Dummy3 | -0.279150 | 0.0219130 | | -12.74 | 4.34e-019 | *** |
| Dummy4 | -0.214733 | 0.0221866 | | -9.679 | 4.41e-014 | *** |
| Dummy5 | -0.331571 | 0.0216864 | | -15.29 | 7.06e-023 | *** |
| Media de la vble. dep. | -2.638790 | D.T. de la vble. dep. | | 0.169203 | | |
| Suma de cuad. residuos | 0.189706 | D.T. de la regresión | | 0.054875 | | |
| R-cuadrado | 0.902556 | R-cuadrado corregido | | 0.894822 | | |
| F(5, 63) | 116.7045 | Valor p (de F) | | 1.70e-30 | | |
| Log-verosimilitud | 105.5185 | Criterio de Akaike | | -199.0370 | | |
| Criterio de Schwarz | -185.6324 | Crit. de Hannan-Quinn | | -193.7189 | | |

Modelo 3: $\ln S_i = \alpha + \beta \ln R_i + \gamma_t \sum D_t \ln R_i$



gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-89
 Variable dependiente: Cuota_ACB

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p |
|------------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|
| const | -2.58952 | 0.0149417 | -173.3 | 5.15e-108 *** |
| Ranking_ACB | -0.150200 | 0.00848319 | -17.71 | 6.40e-030 *** |
| D_Posicion2 | -0.00632534 | 0.00781888 | -0.8090 | 0.4208 |
| D_Posicion3 | 0.00264816 | 0.00781888 | 0.3387 | 0.7357 |
| D_Posicion4 | -0.00350521 | 0.00781888 | -0.4483 | 0.6551 |
| D_Posicion5 | 0.0197330 | 0.00803162 | 2.457 | 0.0161 ** |
| Media de la vble. dep. | -2.887261 | D.T. de la vble. dep. | 0.127722 | |
| Suma de cuad. residuos | 0.214437 | D.T. de la regresión | 0.050829 | |
| R-cuadrado | 0.850622 | R-cuadrado corregido | 0.841623 | |
| F(5, 83) | 94.52741 | Valor p (de F) | 8.97e-33 | |
| Log-verosimilitud | 141.9771 | Criterio de Akaike | -271.9543 | |
| Criterio de Schwarz | -257.0225 | Crit. de Hannan-Quinn | -265.9357 | |

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 8

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

BUENA.csv *

| ID # | Nombre de variable | Etiqueta descriptiva |
|------|--------------------|----------------------|
| 0 | const | |
| 1 | Cuota_ORO | |
| 2 | Ranking_ORO | |
| 3 | Dummy2 | obs>=15 && obs<=28 |
| 4 | Dummy3 | obs>=29 && obs<=43 |
| 5 | Dummy4 | obs>=44 && obs<=59 |
| 6 | Dummy5 | obs>=60 && obs<=77 |
| 7 | D_Posicion2 | Dummy2*Ranking_ORO |
| 8 | D_Posicion3 | Dummy3*Ranking_ORO |
| 9 | D_Posicion4 | Dummy4*Ranking_ORO |
| 10 | D_Posicion5 | Dummy5*Ranking_ORO |

Sin fecha: Rango completo 1 - 89

gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-77
 Variable dependiente: Cuota_ORO

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p |
|------------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|
| const | -2.49074 | 0.0186874 | -133.3 | 5.95e-087 *** |
| Ranking_ORO | -0.0948006 | 0.0122159 | -7.760 | 4.65e-011 *** |
| D_Posicion2 | -0.00263946 | 0.0118900 | -0.2220 | 0.8250 |
| D_Posicion3 | -0.0281788 | 0.0115262 | -2.445 | 0.0170 ** |
| D_Posicion4 | -0.0487599 | 0.0112246 | -4.344 | 4.57e-05 *** |
| D_Posicion5 | -0.0946991 | 0.0107599 | -8.801 | 5.47e-013 *** |
| Media de la vble. dep. | -2.744944 | D.T. de la vble. dep. | 0.146278 | |
| Suma de cuad. residuos | 0.266586 | D.T. de la regresión | 0.061276 | |
| R-cuadrado | 0.836067 | R-cuadrado corregido | 0.824522 | |
| F(5, 71) | 72.42057 | Valor p (de F) | 1.71e-26 | |
| Log-verosimilitud | 108.8775 | Criterio de Akaike | -205.7550 | |
| Criterio de Schwarz | -191.6922 | Crit. de Hannan-Quinn | -200.1300 | |

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 7

gretl

Archivo Herramientas Datos Ver Añadir Muestra Variable Modelo Ayuda

BUENA.csv *

| ID # | Nombre de variable | Etiqueta descriptiva |
|------|--------------------|----------------------|
| 0 | const | |
| 1 | Cuota_PLATA | |
| 2 | Ranking_PLATA | |
| 3 | Dummy2 | obs>=12 && obs<=24 |
| 4 | Dummy3 | obs>=25 && obs<=39 |
| 5 | Dummy4 | obs>=40 && obs<=53 |
| 6 | Dummy5 | obs>=54 && obs<=69 |
| 7 | D_Ranking_PLATA2 | Dummy2*Ranking_PLATA |
| 8 | D_Ranking_PLATA3 | Dummy3*Ranking_PLATA |
| 9 | D_Ranking_PLATA4 | Dummy4*Ranking_PLATA |
| 10 | D_Ranking_PLATA5 | Dummy5*Ranking_PLATA |

Sin fecha: Rango completo 1 - 89

File Edit View Insert Data Model Statistics Scripts Tools Help

gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-69

Variable dependiente: Cuota_PLATA

| | Coeficiente | Desv. Típica | Estadístico t | valor p |
|------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| const | -2.39296 | 0.0215761 | -110.9 | 6.00e-074 *** |
| Ranking_PLATA | -0.0262232 | 0.0164230 | -1.597 | 0.1153 |
| D_Ranking_PLATA2 | -0.0777179 | 0.0156570 | -4.964 | 5.55e-06 *** |
| D_Ranking_PLATA3 | -0.146609 | 0.0149028 | -9.838 | 2.36e-014 *** |
| D_Ranking_PLATA4 | -0.113120 | 0.0152398 | -7.423 | 3.65e-010 *** |
| D_Ranking_PLATA5 | -0.163759 | 0.0146278 | -11.20 | 1.27e-016 *** |

Media de la vble. dep. -2.638790 D.T. de la vble. dep. 0.169203
 Suma de cuad. residuos 0.298551 D.T. de la regresión 0.068840
 R-cuadrado 0.846646 R-cuadrado corregido 0.834476
 F(5, 63) 69.56308 Valor p (de F) 2.48e-24
 Log-verosimilitud 89.87400 Criterio de Akaike -167.7480
 Criterio de Schwarz -154.3434 Crit. de Hannan-Quinn -162.4299

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 2 (R-squared)