



# FUTBOL D'ELIT EUROPEU, Els diners ho són tot?

Autor: Daniel González Sánchez

Tutor: Francesc Trillas Jané

Grau: Economia 2017/18

8 Juny 2018

**UAB**

**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

*“Why couldn't you beat a richer club? I've never seen a bag of money score a goal”<sup>1</sup>*

Johan Cruyff

### **Resum/Abstract**

Aquest treball analitza quin és el grau d'importància dels diners dins del món del futbol. I si existeixen altres determinants que puguin tenir un pes determinant en els resultats dels equips. Com podria ser el disposar d'una cantera potent com la del FC Barcelona i la del Reial Madrid, o el factor de tenir plantilles on conviuen moltes nacionalitats diferents amb poca representació nacional. Per fer-ho hem utilitzat informació dels equips més rics de les grans lligues europees, durant les darreres 17 temporades.

*This study analyses the importance level of money in the football performance. And if could exist other determinants that could have an influence in the teams results. Like have in your disposition a strong formative football as FC Barcelona and Real Madrid, or the factor of have multicultural squads with a few national players. To do this work we have use information about the richest clubs in the great European leagues during the last 17 seasons.*

---

<sup>1</sup> “Per què no has de poder vèncer a un equip més ric? Jo no he vist mai un sac de diners marcar un gol”.  
Font: <https://www.pastemagazine.com/articles/2015/02/25-johan-cruyff-quotes.html>

## Taula de continguts

<b>0. Introducció.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Marc institucional i competicions.....</b>	<b>4-8</b>
1.1 Institucions reguladores del futbol europeu i internacional.....	4
1.2 Competicions: Model Estats Units vs. Model Europeu.....	5
1.3 Grau de competitivitat en les grans lligues europees.....	7
<b>2. Marc teòric.....</b>	<b>9-12</b>
2.1 Club i diners.....	9
2.2 Jugadors.....	10
2.3 Entrenadors.....	11
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>13-18</b>
3.1 Obtenció de dades.....	13
3.2 Definició de variables.....	14
3.3 Models de regressió.....	15
3.4 Resum de les principals dades recollides.....	17
<b>4. Resultats.....</b>	<b>19-33</b>
4.1 Estadística descriptiva (curiositats).....	19
4.2 Resultats principals de les regressions.....	24
4.2.1 Model de regressió A (Equips Deloitte).....	24
4.2.2 Model de regressió B (Top 14 equips Delitte..).....	29
<b>5. Conclusions.....</b>	<b>34</b>
<b>Referències .....</b>	
<b>Annexos .....</b>	

## 0. Introducció

En el present treball s'aborda el grau de relació que existeix entre múltiples factors que formen part del futbol i els resultats obtinguts pels equips. Com poden ser la despesa en fixatges, l'ús de jugadors nacionals, el pes del futbol formatiu, entre d'altres. L'objectiu principal del treball és tractar de veure si l'única variable important en el futbol són els diners i la capacitat d'atraure talent amb aquests, o bé existeixen altres condicionants que puguin determinar els resultats dels equips.

Per dur a terme aquest estudi s'ha començat analitzant les institucions i competicions que regulen i permeten als equips organitzar-se per jugar. En aquest sentit s'ha pogut observar que les competicions europees tenen una menor competitivitat que les estatunidenques, en gran part per la manca de regulació imposada per les institucions com la FIFA o la UEFA, per solucionar aquesta situació.

A continuació s'ha analitzat les principals teories i treballs que giren en torn al futbol, els diners, els jugadors, els entrenadors, així com recerques que tracten d'esbrinar quins són els factors determinants dels resultats esportius. Gran part de la literatura sobre futbol s'ha extret a partir dels treballs del economista esportiu Stefan Szymanski.

Per tal de generar la base de dades, s'han fet servir dues fonts principals. D'una banda la web transfermarkt, on tenim informació sobre les característiques dels equips, jugadors i entrenadors. D'altra banda, l'informe anual del grup Deloitte, Football Money League, on trobem un ranking anual sobre els equips que més ingressos generen. A partir d'aquesta base de dades hem pogut crear dues mostres, una amb sèries temporals on apareixen tots els equips recollits en aquests rankings al llarg dels anys i l'altre amb dades de panell on hem pogut seguir els 14 equips amb més ingressos.

Un cop recollides les dades hem procedit a donar resposta i contrastar les diferents teories exposades en la part inicial del treball. Entre els resultats més destacats podem remarcar la gran importància dels diners en els resultats obtinguts. Però també hem pogut constatar altres factors importants més enllà dels diners com pot ser l'aposta pel futbol formatiu o els futbolistes estrangers.

# 1. Marc institucional i competicions

## 1.1 Institucions reguladores del futbol europeu i internacional

Existeixen organitzacions encarregades de regular i organitzar les competicions que juguen els equips. Es segueix un model jeràrquic on a dalt de tot trobem la UEFA<sup>2</sup> i la FIFA<sup>3</sup>, que s'encarreguen d'organitzar els esdeveniments esportius europeus i mundials com la Champions League o el Mundial. Per sota trobem les associacions de futbol nacionals que organitzen les competicions domèstiques a cada país com pot ser la RFEF<sup>4</sup> a Espanya. Aquestes organitzacions supranacionals com la UEFA o la FIFA s'encarreguen de determinar un marc regulatori que han de complir els clubs. En aquest apartat volem parlar de dues polítiques contraposades, una establerta l'any 1995 i l'altra aquests darrers anys, impulsades (o assumides) per aquestes organitzacions i que han suposat una revolució en les plantilles dels equips. Per una banda, parlem de la 'Llei Bosman'<sup>5</sup> establerta l'any 1995, fins aquest any els equips europeus havien de complir un programa de quotes de jugadors estrangers màxim 3+2<sup>6</sup>. Aquest any el jugador belga Jean-Marc Bosman pretès l'equip francès USL Dunkerque no podia ser fitxat pel programa de quotes; el jove belga va portar el cas als tribunals denunciant que això anava contra la llei europea de lliure circulació de treballadors dins de la Unió Europea establert al Tractat de Roma. Els tribunals li van donar la raó i a partir d'aquell any les institucions europees van haver d'eliminar les quotes de jugadors produint-se una lliure circulació de jugadors arreu, rebent el nom popular de 'Llei Bosman'.

Paradoxalment passat més de 20 anys d'aquest fet la UEFA ha llançat una nova regulació de quotes, la *home-grown players protection*<sup>7</sup>, aquesta regulació obliga als equips que juguen competicions de la UEFA (Champions League o Europa League) a tenir un nombre determinat de jugadors formats a les categories inferiors de qualsevol equip del seu país. Els principals objectius són potenciar les canteres per tal de donar oportunitat als joves del territori. També com a mesura per millorar el nivell d'algunes seleccions com l'anglesa, existeix gent de l'entorn del futbol que considera que la gran quantitat de jugadors estrangers a la premier league va en detriment dels joves anglesos

---

<sup>2</sup> Unió d'Associacions Europees de Futbol

<sup>3</sup> Federació Internacional de Futbol Associació

<sup>4</sup> Reial Federació Espanyola de Futbol.

<sup>5</sup> Es tracta d'una sentència judicial, però va rebre el mot de Llei Bosman

<sup>6</sup> Els clubs podien tenir un màxim de 3 jugadors estrangers més dos que portessin almenys cinc anys al país.

<sup>7</sup> Protecció dels jugadors formats a casa.

al no tenir oportunitat de jugar, i provocant una manca de nivell en la selecció. En la meua opinió com defensa el porter italià Gianluigi Buffon en aquesta entrevista a partir del minut 13' 10'' (<https://www.theplayertribune.com/en-us/articles/pique-buffon-interview-english>) “No crec que sigui un problema de campionat, sinó de talent dels jugadors nacionals, ja que existeixen seleccions on molts jugadors juguen a l'estranger com el cas de Brasil o Espanya i tot i això tenen unes seleccions del més alt nivell”. Un altre aspecte que esta regulant la UEFA aquest darrers anys són els *sugar daddies*<sup>8</sup>. Podem citar casos com el del Chelsea, que va ser comprat pel magnat rus Roman Abramovich l'any 2003 o el Manchester City propietat del xec àrab Sulaiman Al-Fahim des de l'any 2008. La UEFA considera un “abús” l'existència d'aquest tipus de propietaris en el futbol ja que els títols no s'haurien de poder comprar a base de diners, sinó que s'han de guanyar en el camp. Per aquest motiu sumat l'interès per sanejar els comptes econòmiques dels clubs, l'any 2010 es va llançar des de la UEFA la regulació FFP<sup>9</sup>. Aquesta normativa estableix determinar un nivell màxim de deute que pot assolir un equip, un límit salarial el qual no es pot sobrepassar (un percentatge concret del total dels ingressos), un límit dels diners que es poden gastar anualment en fixatges<sup>10</sup>, presentar una solvència financera, entre d'altres coses. ([24] Peeters & Szymanski 2014).

## 1.2 Competicions: Model Estats Units vs. Model Europeu

El futbol europeu ha esdevingut un dels esports que generen més valor arreu del món, assolint el nivell d'altres grans esports com la NBA o la NFL als EEUU:

**Taula 1: Valor dels 5 equips TOP del grans esports mundials (2017)**

<b>Futbol</b>	M.United 3,7B	Barça 3,6B	Madrid 3,6B	Bayern 2,7B	M.City 2,1B
<b>NBA</b>	Knicks 3,6B	Lakers 3,3B	Warriors 3,1B	Bulls 2,6B	Celtics 2,5B
<b>NFL</b>	Cowboys 4,8B	Patriots 3,7B	Giants 3,3B	Redskins 3,1B	49ers 3,05B

Font: Elaboració pròpia a partir de [www.forbes.com](http://www.forbes.com)

<sup>8</sup> Terme amb el qual es denomina als multimilionaris, habitualment estrangers, que decideixen invertir part de la seva fortuna en un equip de futbol per tal d'aconseguir èxit esportiu en el menor temps.

<sup>9</sup> Financial Fair Play

<sup>10</sup> En aquesta línia podem esmentar el cas del PSG la temporada 2017-18, l'equip francès després de fixar Neymar per 222M volia fixar a Mbappé però la normativa FFP impedia gastar més diners, el club parisiès aleshores va adquirir al jugador en forma de cessió.

En la taula 1 trobem representat el valor monetari dels equips més rics de 3 grans competicions mundials, com podem observar existeix certa convergència entre totes 3 competicions. Tot i existir un gran creixement del pes econòmic i d'aficionats al futbol d'elit europeu, existeix un factor diferencial respecte a les competicions d'Estats Units, es tracta de la manca de competitivitat de les grans lligues domèstiques europees. Ho podem constatar en la taula 2, on tenim representat el número d'equips diferents que han guanyat la competició els darrers 20 anys, així com el número de trofeus aconseguits per l'equip més exitós.

**Taula 2: Grau de competitivitat de les grans lligues mundials. N° de guanyadors diferents i n° de títols del equip més exitós els darrers 20 anys. (1998-2017)**

NBA	NFL	Lliga Espanya	Lliga Anglaterra	Lliga Itàlia	Lliga Alemanya
9	11	5	5	5	6
Lakers (5)	Patriots (5)	Barça (10)	M.United (9)	Juventus (10)	Bayern Munich (13)

Font: Elaboració pròpia a partir de Wikipedia

Aquesta diferència en el nivell competitiu es produeix pel diferent model de competició que existeix a cada territori. Per una banda, trobem el model estatunidenc on es disputen lligues tancades, és a dir, any rere any sempre estan els mateixos equips i no hi ha l'opció de baixar a una lliga pitjor o pujar a una millor. En l'aspecte regulatori existeixen múltiples restriccions, on destaquem: un número màxim de jugadors per equip, un límit salarial per pagar als jugadors, un sistema de *draft*<sup>11</sup> per evitar que uns pocs equips s'apoderin dels joves talents, un sistema de venda d'entrades on l'equip visitant també percep una proporció dels ingressos i uns drets de televisió repartits de forma igualitària, entre d'altres ([32] Vrooman 2007).

D'altra banda, trobem el model europeu on les lligues domèstiques es caracteritzen pel sistema d'ascens i descens (els pitjors equips baixen de categoria i els millors pugen de categoria si es que no estan ja a la més alta, si ho estan es classifiquen per a les competicions europees). A diferència del model americà on es juga una sola competició composta per lliga+playoffs, a Europa a part de les lligues domèstiques es disputen copes nacionals i competicions europees. Per últim cal destacar que en general els propietaris del futbol no són maximitzadors de beneficis (sinó de resultats esportius) i al

<sup>11</sup> Procés anual on es crea un ranking de jugadors universitaris per donar el salt a la màxima categoria. Els equips tenen l'opció de negociar el fixatge d'aquests jugadors en funció de la seva classificació, els pitjor classificats tenen dret a negociar amb els millors jugadors del ranking.

no existir un límit salarial aquests paguen uns salaris molt alts per tal d'atreure als millors jugadors; podem dir que el futbol no és un negoci rendible, la gran majoria d'equips de les grans lligues europees tenen uns nivells d'endeutament molt elevats, com a conseqüència de tenir uns objectius orientats al resultat esportiu.<sup>12</sup>

Aquests darrers anys la UEFA està valorant la possibilitat de crear la ESL (*European Super League*), una competició tancada a l'estil estatunidenc on participin els millors equips d'Europa. Aquesta idea sorgeix com a mesura per combatre la manca de competitivitat de les lligues europees, així com per crear una super-lliga on cada cap de setmana s'enfrontin equips del més alt nivell, generant una gran rendibilitat econòmica i un alt nivell esportiu. Finalment sembla que no es tirarà endavant i s'apostarà per reformular l'actual Mundial de Clubs, dotant-lo de major presència d'equips europeus<sup>13</sup>.

### 1.3 Grau de competitivitat en les grans lligues europees

Tot i seguir un model de competició similar, existeixen diferències en quant al grau de competitivitat entre les grans lligues europees. Per comprovar-ho s'ha realitzat la taula 3, on analitzem les 5 grans lligues europees quantificant quin és el % total de punts aconseguits en promig pel primer, dos primers i quatre primers classificats respectivament, els darrers 10 anys.

**Taula 3: % Punts aconseguits pels primers classificats de cada lliga al llarg de les 10 últimes temporades en promig.**

<b>%Punts Aconseguits respecte al total de punts</b>	<b>1r Classificat</b>	<b>2 primers Classificats</b>	<b>4 primers classificats</b>
<b>Lliga espanyola</b>	82,02%	79,52%	70,68%
<b>Lliga anglesa</b>	76,14%	73,77%	69,36%
<b>Lliga alemanya</b>	78,53%	73,09%	66,62%
<b>Lliga italiana</b>	76,75%	73,20%	67,35%
<b>Lliga francesa</b>	73,77%	69,74%	64,30%

Font: Elaboració pròpia a partir de Wikipedia

<sup>12</sup> [https://www.mundodeportivo.com/20131205/futbol/los-clubes-ingleses-los-mas-endeudados-de-europa\\_54395877740.html](https://www.mundodeportivo.com/20131205/futbol/los-clubes-ingleses-los-mas-endeudados-de-europa_54395877740.html)

<sup>13</sup> <https://www.sport.es/es/noticias/mundial-clubes/asi-sera-nuevo-mundial-clubes-fifa-6819749>

Com podem apreciar la lliga espanyola és la més desigual de totes en les 3 categories. Aquest fet s'explica per la gran divergència de qualitat i pressupost dels 3-4 millors equips de lliga respecte els altres. Aquest fet també es veu reflectit a nivell europeu on els millors equips espanyols estan dominant en la Champions League (Barça i Madrid) i en l'Europa League (Sevilla i Atlètic de Madrid). En el cas anglès observem també gran desigualtat dels 4 primers classificats que solen ser equips molt potents on solen estar el Liverpool, M.City, M.United, Arsenal, Chelsea i Tottenham, la gran competitivitat entre aquest 6 equips fa que el 1r classificat no obtingui tants punts com a Espanya. En canvi, a la lliga alemanya observem un major % en el 1r classificat pel gran domini que exerceix el Bayern de Munich respecte als demés competidors. A Itàlia trobem uns resultats similars als d'Anglaterra però amb menor pes dels 4 primers classificats; això es produeix perquè la lliga sol estar disputada entre la Juve i un altre equip ja sigui Milan, Roma, Inter o Napoli. Per últim el cas francès, on observem major igualtat tot i que els darrers anys el PSG a través d'una política de despesa desmesurada esta monopolitzant la lliga.

## 2. Marc teòric

El futbol és un esport on intervenen múltiples agents: Jugadors, cos tècnic, aficions, propietaris, entre d'altres. En aquesta recerca tractarem de veure la influència d'alguns d'aquests agents en la els resultats dels equips. I comprovar si més enllà del poder econòmic existeixen alguns patrons que acompanyen o determinen els resultats dels equips. Per fer-ho ens valdrem de les teories d'economia de la identitat i organitzatives ([1] Akerlof & Kranton 2010) per tal d'observar si els equips apliquen uns models d'organització que generen una major implicació i identificació dels jugadors i entrenadors, com pot ser el cas del FC Barcelona on es promou la formació de joves jugadors els quals des de petits es senten representats amb els valors del club.

### 2.1 Clubs i diners

La majoria de clubs de futbol tenen com objectiu principal aconseguir el millor resultat esportiu possible, al contrari de les empreses capitalistes que es centren a maximitzar beneficis. Per aquest motiu si analitzem els comptes dels equips de futbol podem observar com la gran majoria, siguin grans o petits, presenten importants deutes ([29] Szymanski 2015). Els ingressos dels equips els podem classificar en 3 grans blocs: entrades<sup>14</sup>, drets tv,<sup>15</sup> i comerç<sup>16</sup>. Mentre que les despeses es destinen en gran mesura en el fixatge de jugadors (restant els ingressos per venda) i en els salaris dels jugadors de la plantilla.

Com es pot comprovar al llibre ([29] Szymanski 2015), existeix una forta relació entre els ingressos generats per un equip i els resultats obtinguts. Com és d'esperar els equips més rics pagaran unes fitxes més altes i en conseqüència podran atraure als jugadors més talentosos d'arreu del món. Aquest fet acaba produint que els equips més rics tinguin als millors jugadors, la qual cosa els porta a estar quasi sempre classificats en les competicions europees, les quals ofereixen uns importants bonus econòmics per als equips participants, el que acaba generant que els equips més rics es facin cada cop més rics en una espiral que eixampla molt la distància entre els 3 o 4 equips capdavanters de cada lliga domèstica i els altres competidors ([27] Smith 2017).

---

<sup>14</sup> Ingressos per venda d'entrades en els partits jugats com a local.

<sup>15</sup> Ingressos per drets de televisió que varia en funció a la posició en la lliga i el grau d'equitat de la competició.

<sup>16</sup> Ingressos per venda de productes del club.

## 2.2 Jugadors

Els jugadors són la peça clau del futbol, els encarregats de disputar els partits i per qui els aficionats paguen les entrades, els periodistes treballen, els patrocinadors veuen augmentar els seus ingressos, etc. Existeixen diferents estudis ([18] Kalapotharakos & cia 2006; [3] Arnason & cia 2004) que apunten que les diferències en la capacitat física de les plantilles i els resultats obtinguts no tenen una relació directa, ja que cada cop s'ha millorat més la forma física de tots els jugadors en general, estiguin al nivell que estiguin, dins de l'elit esportiva no existeixen diferències significatives. És per això que el factor clau per tal de millorar les plantilles és la “importació” de talent d'altres equips o bé realitzat una forta inversió en la formació de jugadors. Per tant podem dir que en el futbol d'alt nivell és més important el talent que la millora física dels teus actius.

Anteriorment s'ha explicat en què va consistir la ‘Llei Bosman’, aquell fet va comportar canvis profunds en les plantilles dels equips, des d'aleshores els equips han anat ampliant el número de jugadors estrangers en les seves plantilles. Diversos estudis afirmen que l'augment en la diversitat de nacionalitats, així com la barreja de jugadors autòctons amb estrangers suposa una millora en els resultats obtinguts per aquests equips. Per una banda, per la qualitat que ofereix el jugador de fora i per l'altra, la imitació o aprenentatge que fan els jugadors autòctons dels futbolistes estrangers ([13] Elliot & Weedon 2010; [17] Ingersoll 2013; [26] Rossetti & Caproni 2016). En aquest treball tractarem de contrastar aquesta teoria a partir de la nostra base de dades.

És notori l'èxit del FC Barcelona aquests darrers 10-15 anys, basat en un model on s'ha fet aparentment una forta aposta pels jugadors formats a les categories inferiors del club, amb jugadors com Messi, Iniesta, Xavi o Puyol. A partir de la nostra base de dades volem inferir en la mesura del possible si l'èxit culé és extrapolable a la resta d'equips i existeix una relació entre el número de jugadors de la cantera i els resultats obtinguts pels equips. Considerem que els equips realitzen una inversió en la formació de joves futbolistes per dos motius principals. Per una banda, per estalviar-se fixatges en un futur o obtenir un rendiment econòmic per la venda d'aquests jugadors. O bé, per la creença que podran formar a uns jugadors amb els valors i estil de joc de l'equip la qual cosa reportarà en el futur uns jugadors molt ben preparats per a jugar al primer equip.

Aquesta darrera idea podria anar associada amb les teories del capital humà i el retorn de l'educació ([15] Harmon & Walker 1995; [5] Bonjour & cia 2003; [9] Chevalier & cia 2004), o les teories sobre la importància de la cultura i la identitat per a les

organitzacions i les economies en general ([1] Akerlof & Kranton 2010). Hauríem d'esperar que un equip que inverteix en uns joves jugadors, als quals se'ls ensenya l'estil de joc, valors, forma d'entrenar des de menuts, quan tinguin l'oportunitat de jugar al primer equip ho facin de la millor forma possible ([6] Bourke 2003). Podríem pensar en jugadors com Lahm i Müller al Bayern de Munich o Xavi i Iniesta al FC Barcelona, jugadors els quals representen la filosofia del seu club. Reconec la dificultat de trobar aquesta relació, ja que existeixen equips que prefereixen optar per la via única dels fixatges i alhora existeixen equips més humils que juguen amb molts canterans per manca de recursos econòmics per fitxar.

Un altre aspecte a observar sobre els jugadors és l'impacte de l'edat en els resultats. Què és millor un equip jove i ambiciós però inexpert o un equip més envellit i potser menys ambiciós però amb major experiència? També serà interessant veure l'edat mitjana dels equips per tal d'observar si es compleix l'edat de plenitud futbolística que ronda els 27-28 anys<sup>17</sup>. I observar quines lligues aposten més per la joventut o per l'experiència.

### 2.3 Entrenadors

L'entrenador és un element fonamental dins d'aquest esport, la persona encarregada de decidir qui i com es juga i en alguns casos també qui decideix la política d'entrada i sortida de jugadors<sup>18</sup>. En aquest apartat ens basarem sobretot en analitzar la recerca realitzada en el document de ([11] Dawson & Dobson 2002).

Primer de tot, volem comprovar si la nacionalitat de l'entrenador és rellevant en els resultats que aconsegueix l'equip. És a dir, si és millor un entrenador de la mateixa nacionalitat que l'equip, pel fet de conèixer l'idioma, la cultura, la forma de ser de la gent, etc. O bé, és preferible algú de fora qui pugui aportar un coneixement que no és te al territori, com el cas de Pep Guardiola que ha tractat de portar el seu ideari de futbol de possessió, d'alta pressió al perdre la pilota, de practicar un futbol alegre a la lliga alemanya i anglesa.

---

<sup>17</sup> <http://www.diariodeunscout.com/especiales/la-edad-ideal-de-un-futbolista>

<sup>18</sup> Aquest fet es dóna sobretot a Anglaterra on trobem la figura del *Manager*, qui té la potestat per decidir sobre la política de fixatges. Al contrari d'Espanya on és habitualment el president qui duu a terme aquesta funció.

En segon lloc, volem veure si el fet que l'entrenador hagi sigut jugador de l'equip al qual entrena suposa un avantatge o no. Podem pensar que si l'entrenador ha jugat a l'equip tindrà major implicació per aquest a l'hora d'entrenar-lo, així com millor sintonia amb l'aficionat. Per exemple casos com el de Luis Enrique al Barça o Zinedine Zidane al Reial Madrid.

Per últim, analitzarem l'impacte que té la qualitat que tenia l'entrenador com a jugador en el seu rendiment com a entrenador. Per fer-ho utilitzarem com a *proxy*<sup>19</sup> de la qualitat del jugador el número de partits que va jugar amb la seva selecció. Establint que si va jugar 15 o més va ser un bon jugador, si va jugar menys un jugador normal, també tenim el cas d'entrenadors que no s'han dedicat al futbol professional. Aquesta variable ens presenta seriosos dubtes sobre la seva validesa al pensar en entrenadors molt exitosos que van ser jugadors no gaire destacats, com José Mourinho o Rafa Benítez i per contra grans jugadors que han esdevingut grans entrenadors com Josep Guardiola o Carlo Ancelotti. Fet que el podríem associar amb el món empresarial on els treballadors de base amb majors nivells de producció i eficiència tenen major probabilitat per ascendir a càrrecs de responsabilitat i gestió.

---

<sup>19</sup> Variable aproximada al no poder determinar bé la variable a estudiar.

### 3. Metodologia

Per tal d'analitzar empíricament molts dels arguments plantejats en el marc teòric durem a terme una sèrie de regressions i presentacions d'estadística descriptiva. Primer de tot explicarem d'on s'han extret les dades i com s'han plantejat els models estadístics.

#### 3.1 Obtenció de dades

Per tal d'obtenir les dades s'ha utilitzat informació de tres fonts de dades principals: *Transfermarkt*, *Deloitte Football Money League report* i *European Football Statistics*.

- *Transfermarkt*<sup>20</sup>: És tracta d'una pàgina web que recull estadístiques molt completes sobre equips i competicions de futbol d'arreu del món. Aquesta plataforma destaca sobretot per el seu apartat de valoracions monetàries sobre els jugadors de futbol, on és genera un valor per a cada jugador de la web a partir de la valoració dels usuaris.

Existeixen alguns articles que apunten que aquestes valoracions estan esbiaixades per la influència del volum dels fans, és a dir, que es sobrevaloren els jugadors que juguen a equips amb molts seguidors ([21] Peeters). En aquest treball ens hem centrat únicament en l'informació objectiva sobre les plantilles. A partir d'aquesta web hem pogut trobar dades sobre les característiques dels jugadors de futbol (edat, equips anteriors, nacionalitat...), informació sobre els entrenadors, dades sobre els fixatges i ventes de jugadors dels equips, informació sobre els PPM, entre d'altres.

- *Deloitte Football Money League report*<sup>21</sup>: Deloitte és una agència de consultoria que realitza informes sobre múltiples matèries, sistema financer, esport, salut, medi ambient, etc. Per a realitzar aquest treball hem utilitzat l'informe anual sobre els ingressos que generen els 20-30 equips de futbol més rics d'arreu d'Europa. Aquest document anual ens proporciona informació sobre la quantia d'ingressos generada per cada equip, segmentat en tres grans blocs: *matchday* (venta d'entrades), *broadcasting* (drets tv) i *commercial* (venta de productes del club).

---

<sup>20</sup> <https://www.transfermarkt.co.uk/>

<sup>21</sup> <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/deloitte-football-money-league.html>

- European Football Statistics<sup>22</sup>: En aquesta web trobem informació sobre els resultats en les principals competicions europees de cada país, dades sobre els màxims golejadors, rankings sobre els millors equips a través d'una metodologia pròpia i dades sobre la mitjana d'espectadors que tenen els equips cada any. En aquest treball ens hem centrat en aquesta darrera sèrie de dades, per poder observar el grau de relació entre els resultats dels equips i el numero d'assistència al camp.

### 3.2 Definició de variables

En la següent taula es mostra totes les variables i la seva definició formulades a partir de les bases de dades, per tal de dur a terme les regressions i l'estadística descriptiva que trobem al punt 4 d'aquest treball.

**Taula 4: Variables estudiades i la seva definició**

Variable	Definició
PPM <sub>i</sub>	Points Per Match. És tracta del total de punts aconseguits durant la temporada en totes les competicions (victòria=3, empat=1, derrota=0) dividit per el total de partits disputats. La utilitzem com a variable explicada (dependent) com una <i>proxy</i> de la <i>performance</i> dels equips.
Canti	Canterans. Número de jugadors formats a les categories inferiors del equip, dels 18 jugadors amb més minuts de la plantilla.
Edat <sub>i</sub>	Edat mitja. Edat mitjana dels 18 jugadors amb més minuts de la plantilla.
Nacio <sub>i</sub>	Nacionalitat. Número de jugadors de la mateixa nacionalitat que l'equip, dels 18 jugadors amb més minuts de la plantilla.
Exjug <sub>i</sub>	Exjugador. Variable <i>dummy</i> on s'indica si l'entrenador va ser jugador del equip en la seva etapa de futbolista o no.
Naciomist <sub>i</sub>	Nacionalitat del entrenador. Variable <i>dummy</i> on s'indica si l'entrenador és de la mateixa nacionalitat del equip o no.
QualiMist <sub>i</sub>	Qualitat del entrenador com a futbolista. Variable <i>dummy</i> on s'indica la qualitat del entrenador en la seva etapa com a futbolista. Per fer-ho utilitzem com a <i>proxy</i> el número de partits jugats amb la seva selecció. (±15:Bo, -15:"Dolent", no va jugar a futbol professional: Non).
Quoting <sub>i</sub>	Quota d'ingressos. Quota d'ingressos ( <i>matchday, broadcasting, commercial</i> ), del equip respecte al total agregat dels 20 equips amb més ingressos.

<sup>22</sup> <http://european-football-statistics.co.uk/attn.htm>

Quotmatch <sub>i</sub>	Quota d'ingressos <i>matchday</i> . Quota d'ingressos de les entrades venudes, del equip respecte al total agregat dels 20 equips amb més ingressos per <i>matchday</i> .
Quotbroad <sub>i</sub>	Quota d'ingressos <i>broadcasting</i> . Quota d'ingressos obtingut dels drets de tv, del equip respecte al total agregat dels 20 equips amb més ingressos per <i>broadcasting</i> .
Quotcommer <sub>i</sub>	Quota d'ingressos <i>commercial</i> . Quota d'ingressos obtingut de la venda de <i>merchandising</i> , patrocinador, etc. Del equip respecte al total agregat dels 20 equips amb més ingressos per <i>commercial</i> .
Attendance <sub>i</sub>	Attendance. Mitjana del número d'espectadors que han anat al llarg de la temporada a veure al seu equip al camp.
Quotfixatg-3 <sub>i</sub>	Quota de fixatges. Quota de despesa destinada als fixatges de la temporada X,X-1,X-2. Del equip respecte al total agregat dels 20 equips amb més ingressos.
PPM-3 <sub>i</sub>	Points Per Match-3. Mitja de PPM aconseguits les 3 darreres temporades.

### 3.3 Models de regressió

A partir de les dades obtingudes en les pàgines web esmentades anteriorment s'han construït dues mostres on es recull informació sobre les variables exposades en l'apartat anterior. A partir d'aquestes mostres podrem realitzar l'estadística descriptiva i les múltiples regressions que es veuran en l'apartat 4. Les mostres s'han dividit en dos categories, Mostra A (Sèries temporals); Mostra B (Dades de panell)

-Mostra A: En aquesta mostra s'ha utilitzat la llista anual de *Football Money League de Deloitte*, on s'ha obtingut informació dels 30 (a partir de la temporada 2008-09) i 20 (anys anteriors) equips més rics, que generen més ingressos, any rere any en el futbol europeu. S'ha completat una mostra que compren 17 temporades, obtenint 432 observacions i 50 equips que han aparegut en aquests informes al llarg d'aquests 17 anys. La distribució d'equips per nacionalitat és la següent:

Taula 5: Nacionalitats dels equips FML<sup>23</sup>

País	Nº Equips	Total Aparicions
ENG	19	168
SPA	5	53
GER	7	64
FRA	4	30
ITA	7	85
RUS	1	2
POR	1	8
TUR	2	9
BRA	1	2
NED	1	3
SCO	2	8
	50	432

Taula 6: % Nacionalitats dels equips FML

País	Mitjana equips	Mitjana T. aparicions
ENG	38%	38,9%
SPA	10%	12,3%
GER	14%	14,8%
FRA	8%	6,9%
ITA	14%	19,7%
RUS	2%	0,5%
POR	2%	1,9%
TUR	4%	2,1%
BRA	2%	0,5%
NED	2%	0,7%
SCO	4%	1,9%
	100%	100,0%

Els estadístics principals del Model A on es recull informació de totes les variables:

Taula 7: Estadístics principals del Model A

Variable	Observacions	Mitjana	Desviació Típica	Mínim	Màxim
PPM	432	1,7677	0,3470	0,9000	2,6500
Cant.	432	3,0069	2,2608	0,0000	13,000
Edat	432	26,172	1,2677	22,940	30,000
Nacio.	432	7,8889	2,8863	0,0000	16,000
Exjug.	432	1,2199	0,4147	1,0000	2,0000
Nacio.Mist.	432	1,6389	0,4809	1,0000	2,0000
Quali.Mist.	432	1,4653	0,5565	1,0000	3,0000
Quot.Ingr.	432	0,0440	0,0223	0,0081	0,1089
Attendance	432	48237	14554	11182	81178
Quot.Fixatg3	432	0,0426	0,0298	0,0035	0,2201
PPM3	432	1,7318	0,32323	0,7067	2,4600

Notes: Les variables *Exjug.*, *Nacio.Mist.* i *Quali.Mist.* són variables *dummies*. On *Exjug.* pot prendre els valors 1: No o 2: Sí. La variable *Nacio.Mist* pot prendre els valors 1: No o 2: Sí. I per últim la variable *Quali.Mist* que pot prendre els valors 1: Dolent, 2: Bo o 3: Non. Informació extreta de la base de dades pròpia.

**Mostra B:** En aquesta mostra hem seleccionat els 14 equips que apareixen al llarg dels 17 informes anuals del grup Deloitte, per tal de generar una mostra amb dades de panell, és a dir, seguir l'evolució dels mateixos equips al llarg del temps. S'ha generat una mostra de 238 observacions al llarg de 17 anys. Els 14 equips són: Manchester United, Reial Madrid, FC Barcelona, Bayern Munich, Manchester City, Arsenal, Chelsea,

<sup>23</sup> Football Money League, informe anual dels ingressos generats pels clubs, de l'agència Deloitte.

Liverpool, Juventus, Tottenham Hotspur, Internazionale, Schalke 04, Milan i Roma. 6 anglesos, 2 espanyols, 4 italians i 2 alemanys.

Els estadístics principals del Model B on es recull informació de totes les variables:

**Taula 8: Estadístics principals del Model B**

Variable	Observacions	Mitjana	Desviació Típica	Mínim	Màxim
PPM	238	1,9047	0,3055	0,9800	2,6500
Cant.	238	3,2731	2,3984	0,0000	12,000
Edat	238	26,289	1,3443	23,330	30,000
Nacio.	238	7,1891	2,8318	0,0000	14,000
Exjug.	238	1,2185	0,4141	1,0000	2,0000
Nacio.Mist.	238	1,5378	0,4996	1,0000	2,0000
Quali.Mist.	238	1,4874	0,5643	1,0000	3,0000
Quot.Ingr.	238	0,0714	0,0264	0,0108	0,1325
Attendance	238	52594	14672	18085	79724
Quot.Fixatg3	238	0,0714	0,0399	0,0112	0,2587
PPM3	238	1,8673	0,2746	0,9675	2,4600

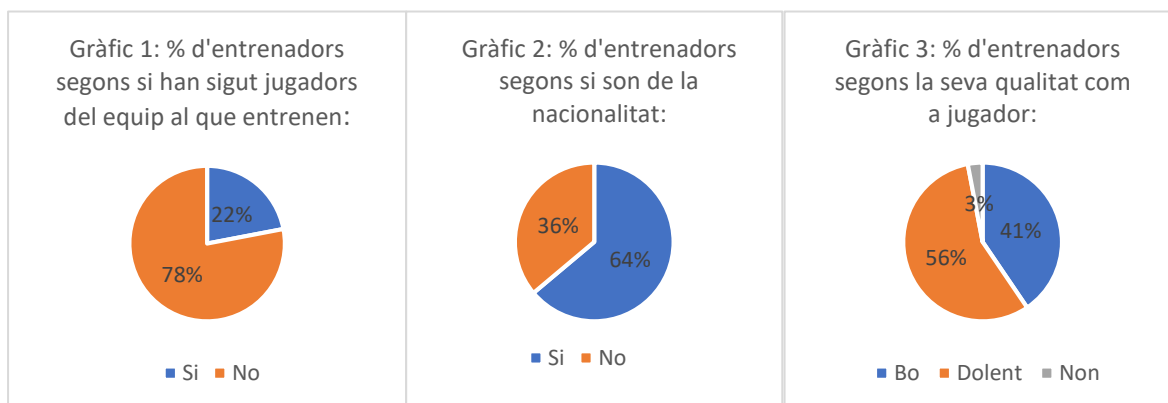
Notes: Les variables *Exjug.*, *Nacio.Mist.* i *Quali.Mist.* són variables *dummies*. On *Exjug.* pot prendre els valors 1: No o 2: Sí. La variable *Nacio.Mist* pot prendre els valors 1: No o 2: Sí. I per últim la variable *Quali.Mist* que pot prendre els valors 1: Dolent, 2: Bo o 3: Non. Informació extreta de la base de dades pròpia.

### 3.4 Resum de les principals dades recollides

El FC Barcelona és l'equip que més ús ha fet de jugadors canterans durant les darreres 17 temporades (2000/01 a 2016/17) d'entre els 14 millors equips del món de la mostra B. Amb una mitjana de 8,29 canterans dels 18 jugadors amb més minuts de la plantilla. Assolint la xifra màxima de 12 canterans el curs 2012/13.

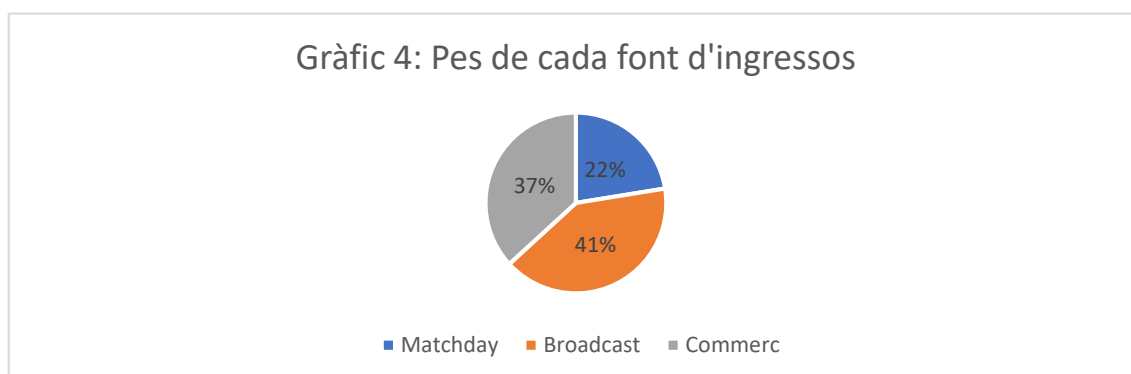
A partir de les 432 observacions de la Mostra A hem trobat que l'edat mitjana de les plantilles (18 jugadors amb més minuts) és de 26,38 del que es dedueix que els equips opten per una edat intermitja, ni molt joves ni molt "vells". Aquesta xifra ens servirà com a referència per determinar si una plantilla està envellida o pel contrari és jove. Com veiem als gràfics 1,2 i 3 els equips tenen preferència pels entrenadors que no han sigut jugadors del equip (influeix que hi ha molts més candidats, ja que el nombre d'entrenadors disponibles per fitxar que no hagin jugat al equip és molt més gran que el número d'exjugadors). Que són de la mateixa nacionalitat del equips. I pels que han dut a terme una carrera com a futbolistes però sense arribar a ser grans estrelles (també hi ha

més oferta d'aquest tipus d'entrenador) tot i que cal destacar el 41% d'entrenadors que han sigut bons jugadors<sup>24</sup>.



Font: Base de dades pròpia

Com hem parlat en punts anteriors els ingressos generats per els equips de futbol provenen de 3 fonts principals, entrades, drets tv i comerç. Com podem observar en el gràfic 4 els ingressos per drets de televisió són la font principal, seguit del merchandising del club i en darrer lloc la venda d'entrades.



Font: Base de dades pròpia

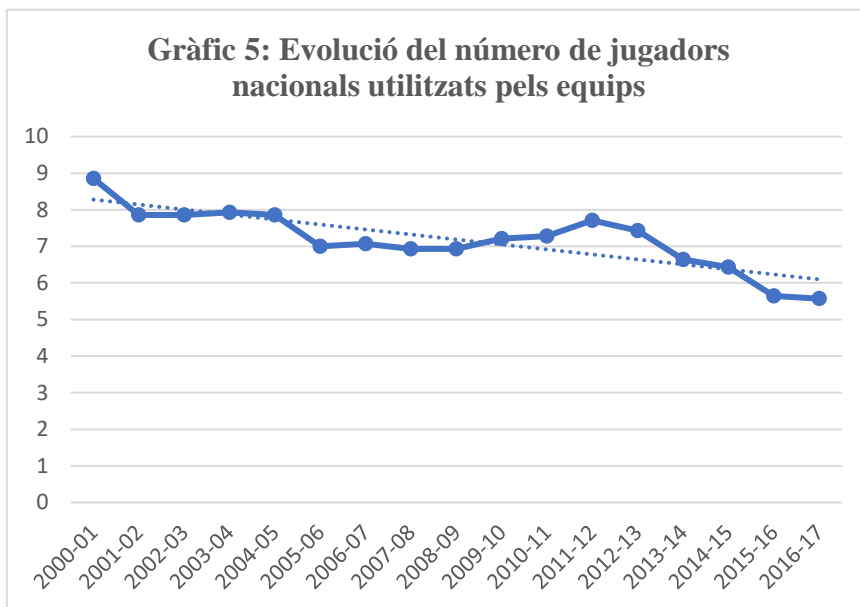
<sup>24</sup> Bons jugadors en funció del número de partits internacionals disputats.

## 4. Resultats

### 4.1 Estadística descriptiva (curiositats)

#### Jugadors nacionals/estrangers

Com parlàvem al principi del treball amb l'aplicació de la 'lleï Bosman' (supressió de les quotes de jugadors estrangers), els equips van poder fixar lliurement el número d'estrangers que consideressin



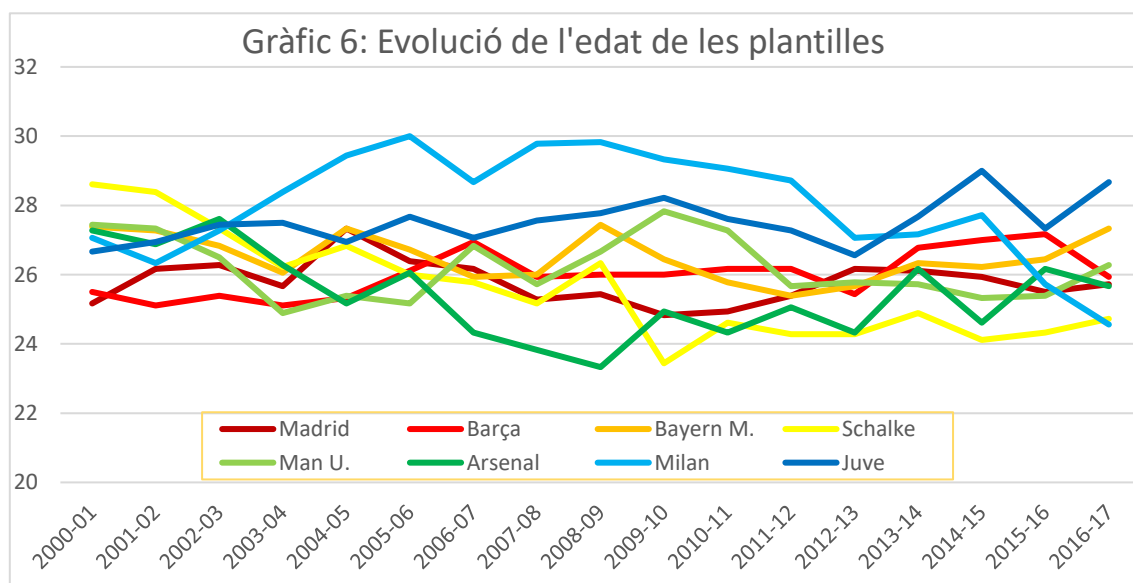
Font: Base de dades pròpia

oportú. En el següent gràfic podem observar l'evolució de jugadors nacionals utilitzats (entre els 18 jugadors amb més minuts de la plantilla) dels 14 equips de la Mostra B al llarg de 17 temporades. Com podem observar, la temporada 2000-01 (5 temporades després de la 'lleï Bosman') els equips utilitzaven de mitjana 9 jugadors de 18 de la nacionalitat del país. Actualment, a la temporada 2016-17 en els equips juguen entre 5 i 6 jugadors nacionals. A partir d'aquest gràfic podem deduir que la regulació de quotes d'estrangers suposava una restricció en la política de fixatges dels clubs. El descens de jugadors nacionals s'ha anat reduint gradualment ja que els equips s'han anat adonant de les virtuts de tenir jugadors estrangers.

#### Divergències en les edats de les plantilles

En aquest apartat volem observar les diferències d'edat en les plantilles dels dos millors equips de les quatre grans lligues europees (Espanyola, Anglesa, Alemanya i Italiana). Per fer-ho hem fet servir les dades de la mostra B recollint informació sobre: Madrid, Barça, Manchester United, Arsenal, Bayern de Munich, Schalke 04, Milan i Juventus. Al llarg de les darreres 17 temporades.

Com poder observar en el gràfic 6, durant moltes temporades els dos equips italians (Milan i Juventus) han presentat unes plantilles d'edat força avançada (podem pensar en jugadors com Buffon i Chiellini o Inzaghi i Maldini), tot i que el Milan sembla estar rejuenint l'equip les darreres campanyes. Pel contrari, podem apreciar com el Schalke 04 i l'Arsenal han fet una forta aposta per la joventut al llarg dels anys (sobretot les darreres temporades). Els equips espanyols Madrid i Barça presenten poca variabilitat tenint unes plantilles que varien entorn els 25 i 27 anys, al llarg dels anys.



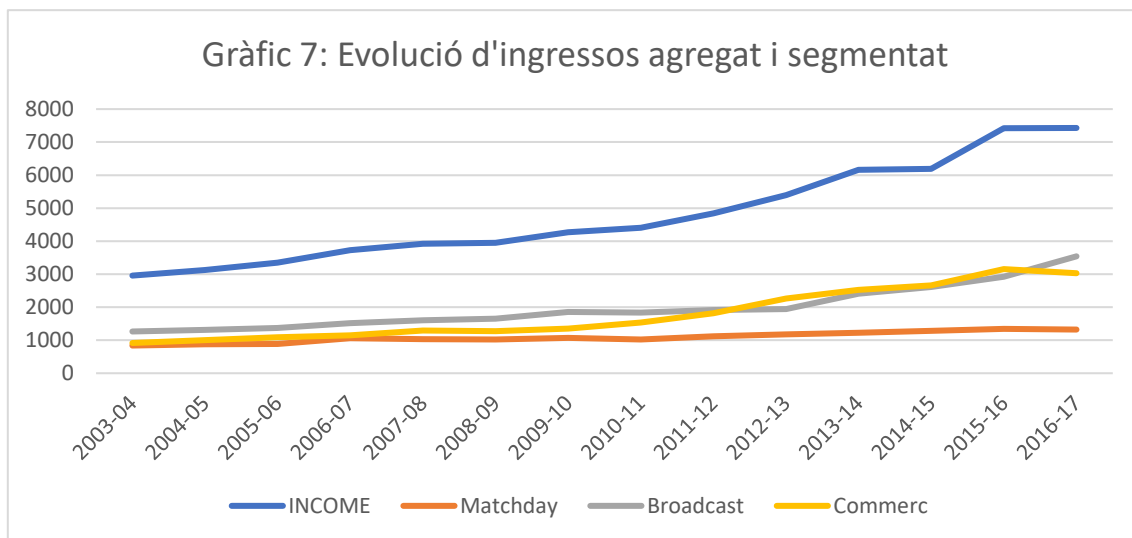
Font: Base de dades pròpia

### Evolució dels ingressos generats pel futbol d'elit europeu (agregat i segmentat)

Utilitzant l'informe anual del grup Deloitte (des de la temporada 2003/04 fins la 2016/17) sobre els ingressos dels clubs, hem volgut examinar quina és l'evolució d'ingressos dels 20 equips més rics (agregat) temporada rere temporada. També hem inclòs la tendència que segueixen els ingressos segmentats en les seves tres fonts principals: entrades, drets tv i comerç. Així com observar quin és el pes de cada font. Tot i la greu crisi econòmica i financera viscuda arreu d'Occident entre el 2008 i 2014, afectant especialment als països del sud d'Europa, podem observar com l'elit del futbol europeu no es va veure ressentida. La tendència és ascendent durant tot els anys amb un creixement positiu. Tot i la manca de dades per confirmar-ho podríem plantejar que el món del futbol de més alt nivell té una demanda inelàstica<sup>25</sup>. En quant al pes de les fonts

<sup>25</sup> Elasticitat renda, es a dir, canvis en la renda dels aficionats varia en poca mesura el consum que fan de futbol.

d'ingressos, trobem que els diners generats per la venda d'entrades a l'estadi és la menor. D'altra banda, els drets de tv. Han sigut sempre la font principal d'ingressos fins la temporada 2012/13 on van ser avançats pel comerç. Tot i que la temporada 2015/16 han tornat a ser la font principal d'ingressos per als clubs de més alt nivell.

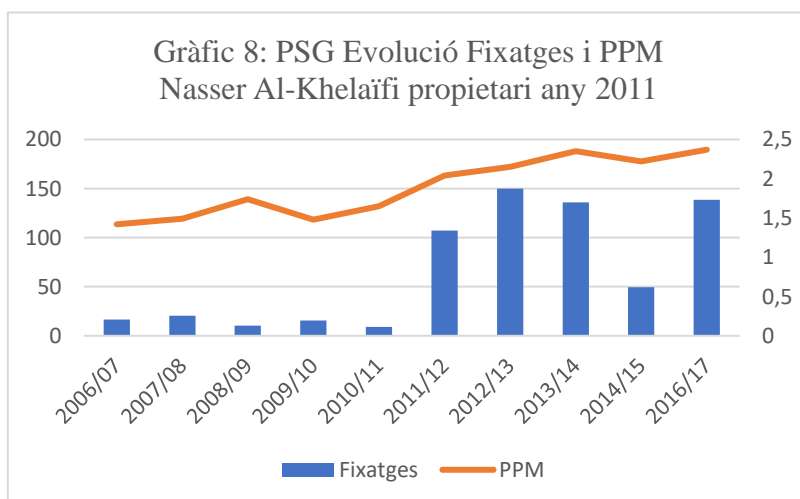


Font: Base de dades pròpia

### [Sugar daddies, els diners no donen \(la felicitat\) títols però ajuden molt](#)

En aquest apartat observarem gràficament l'efecte dels *sugar daddies* en els resultats dels equips, el que s'ha definit com a dopatge financer i que la UEFA vol restringir a través del FFP (Financial Fair Plain), explicat en el marc teòric. Per fer-ho ens centrarem en els 3 equips on més s'ha apreciat aquest efecte: el PSG, el Manchester City i el Chelsea. Per fer-ho observarem la despesa en fixatges i els PPM (Points Per Match), 5 anys abans de l'arribada dels *sugars daddies* i 5 anys després.

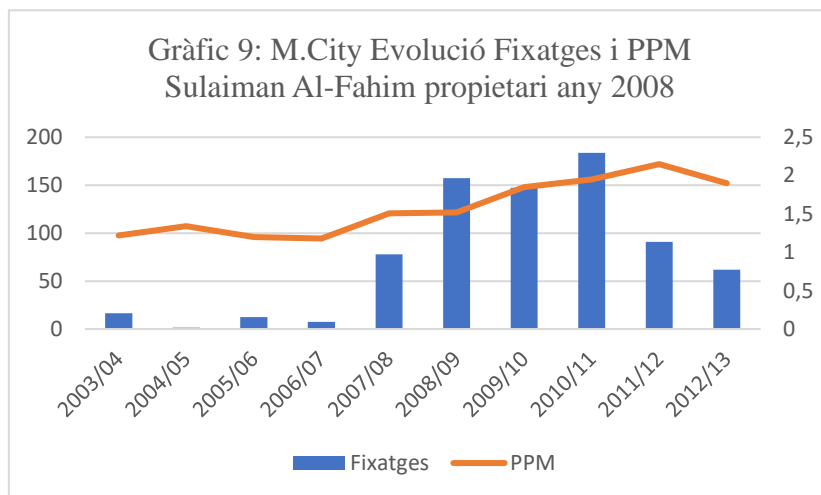
Primer de tot observem el cas del club francès, els 5 anys abans de l'arribada del xeic àrab Nasser Al-Khelaïfi l'any 2011, l'equip no havia superat una despesa de 20M anuals, a partir de la temporada 2011-12 la despesa és



Font: Base de dades pròpia

va disparar fins arribar a despeses de més de 150M (temporada 2012-13). Al mateix ritme que l'augment dels fixatges observem com els PPM també es van disparar, passant d'una mitja d'uns 1,5 PPM a més de 2 PPM, establint-se com a màxim dominador de la lliga francesa.

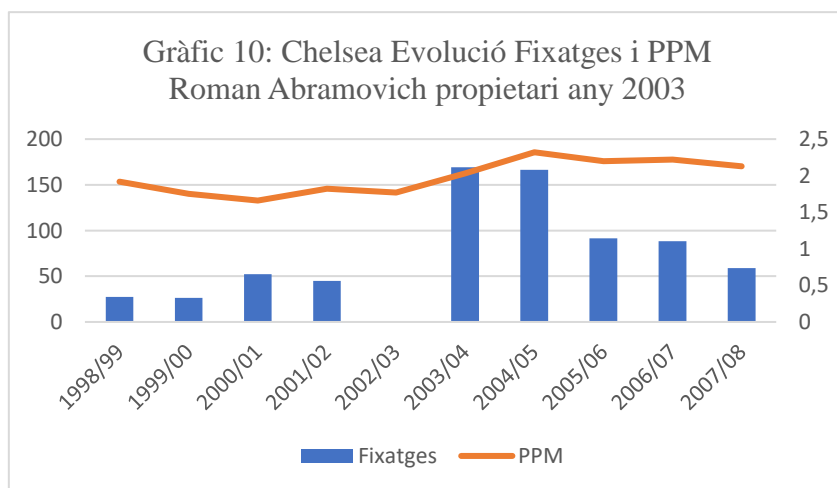
En el cas del equip citizen s'observa el mateix camí que al club parisi, el club va ser comprat l'any 2008 pel xeic àrab Sulaiman Al-Fahim. El propietari va iniciar una campanya molt important de



Font: Base de dades pròpia

fixatges de jugadors (Kun Agüero, David Silva, Yaya Touré, entre d'altres), el que va suposar un augment molt significatiu dels resultats obtinguts, fins arribar a guanyar la *premier league* la temporada 2011/12. Quan l'equip havia sigut tradicionalment un equip de meitat de la taula cap a baix.

Per últim analitzarem un dels primers *sugar daddies* que van arribar al futbol europeu, Roman Abramovich. Es tracta d'un magnat rus que va comprar el Chelsea l'any

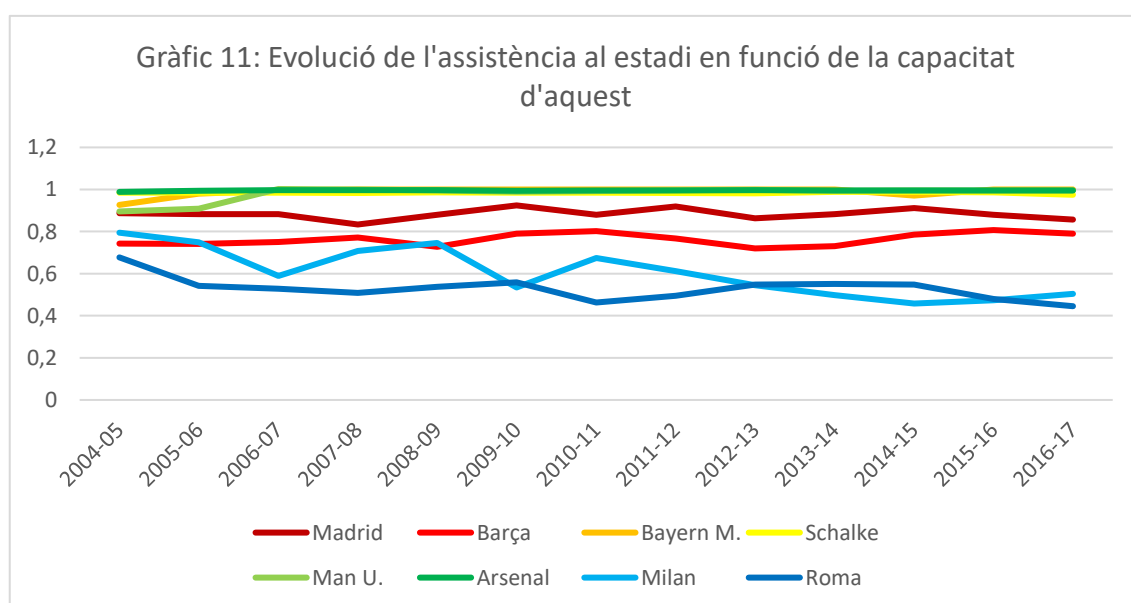


Font: Base de dades pròpia

2003. L'arribada d'Abramovich i els seus milions va portar al Chelsea a guanyar la *premier league* dues temporades seguides (2004/05 i 2005/06) i a la final de la Champions League l'any 2008 i a guanyar-la l'any 2012.

## L'assistència als estadis de futbol

Per últim observarem les diferències d'assistència de públic als estadis dels dos equips més potents de les quatre grans lligues europees. Utilitzant informació de la Mostra B. A partir d'aquesta informació hem pogut generar el gràfic 11. On podem observar com els equips anglesos i alemanys tenen una proporció d'assistència molt elevada. En el cas alemany podem pensar que es produeix per el reduït cost de les entrades, però en el cas anglès on trobem unes entrades molt elevades ho podem associar per la gran implicació dels fans amb els equips. Els equips espanyols els trobem al mig amb una assistència al voltant del 70-90%, cal remarcar la gran capacitat dels estadis del Reial Madrid (81044) i del Barça (98772), les entrades tenen un preu mig alt comparat amb les altres grans lligues europees. Per últim trobem el cas italià, on s'aprecia una assistència molt reduïda que denoten que els estadis es troben mig buits literalment. Com apunten Tito Boeri i Battista Severgnini ([3] Boeri & Severgnini 2012), en la seva recerca sobre el declivi del futbol italià, aquesta manca d'assistència als estadis es produeix per 2 factors principals: Per un banda, el desprestigi de la competició després dels casos de corrupció, compra d'àrbitres i rivals que és va viure l'any 2006, (rebut el nom de *Calciopoli*) que va acabar amb la retirada del títol i baixada a segona de la Juventus i d'altres equips com el Milan van ser sancionats econòmicament i amb reduccions de punts. D'altra banda, per la violència generada per els fans radicals, que van desplaçar a molts aficionats a veure els partits des de la televisió. Fet que els anglesos van poder corregir gràcies a la intervenció de les institucions del futbol anglès, després de viure uns anys amb episodis molt foscos de hooliganisme ([31] Trillas 2018; [4] Boeri & Severgnini).



Font: Base de dades pròpia

## 4.2 Resultats principals de les regressions

Un cop realitzada l'anàlisi del futbol a través de l'estadística descriptiva passem a veure la relació entre el resultat dels equips de futbol i les diferents variables esmentades en el punt 3.2, a través del mètode regressiu. Per fer-ho ens valdrem del programa economètric 'Gretl'<sup>26</sup> amb el qual tractarem de buscar les correlacions a través de la regressió per Mínims Quadrats Ordinaris MQO, fent ús de dues mostres. Amb la mostra A duem a terme una regressió amb sèries temporals, mentre que amb la mostra B farem servir dades de panell.

Per tal de corregir els probables problemes de multicolinealitat s'han realitzat regressions individuals en el cas de les variables relacionades amb els diners, el nombre d'espectadors i la influència del passat. En el cas de les regressions sobre característiques dels jugadors cal recordar que hem limitat el número de les plantilles als 18 jugadors amb més minuts, això permet limitar la possible multicolinealitat que pot existir entre el número de canterans i l'edat de les plantilles, mentre que amb la relació entre canterans i nacionalitat ha sigut més difícil solucionar el problema, però la literatura ens diu que cada cop hi ha més estrangers en el futbol formatiu dels equips europeus. ([13] Elliot & Weedon 2010)

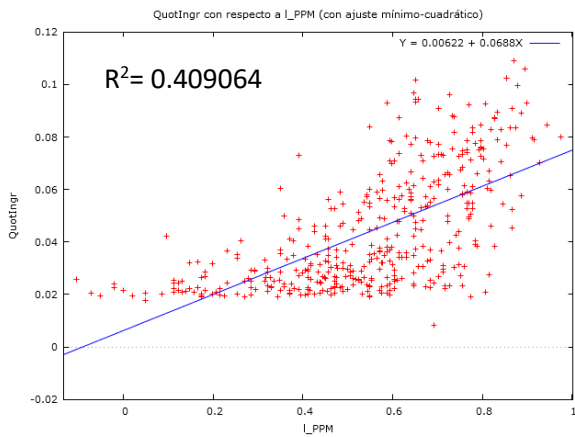
### 4.2.1 Sèries temporals (Model A: Equips Deloitte)

Les quatre primeres regressions realitzades, són regressions individuals on relacionem una variable quantitativa amb els PPM aconseguits, obtenint informació sobre l'impacte de: La quota d'ingressos, la despesa de fixatges, l'assistència d'espectadors al camp i l'impacte dels resultats obtinguts en el passat. L'output obtingut en aquestes quatre regressions, així com la significativitat d'aquests ho veurem més endavant en una taula comparativa amb la informació de totes les regressions fetes amb aquest model. En aquest apartat ens centrarem a parlar sobre els gràfics que comparen una variable vers l'altre, incloent també l' $R^2$  que ens aporta el grau d'influència de la variable explicativa vers la variable explicada (PPM).

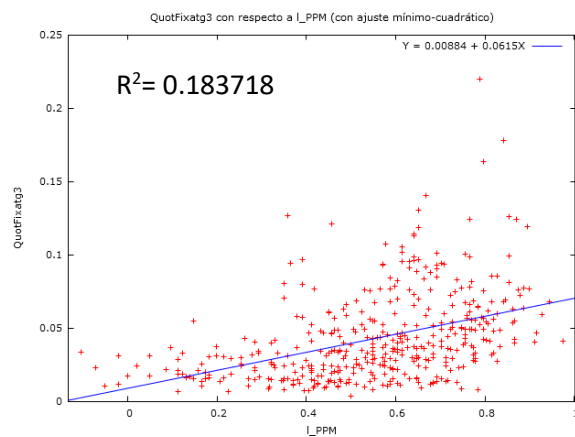
---

<sup>26</sup> <http://gretl.sourceforge.net/win32/>

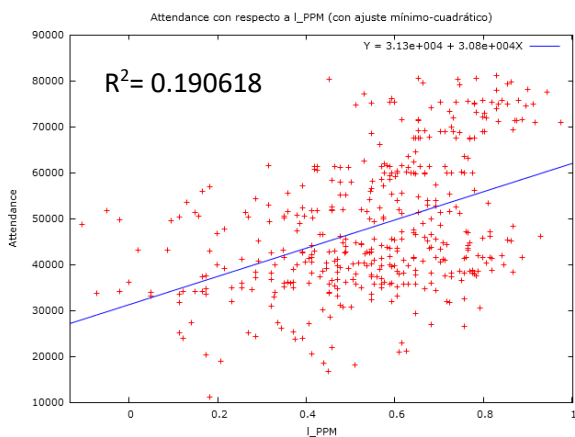
Model A.1: Quot.Ingr. respecte a lnPPM (MQO)



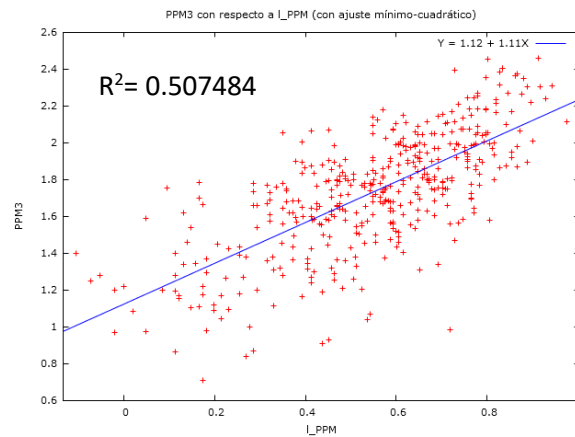
Model A.2: Quot.Fix..3 respecte a lnPPM (MQO)



Model A.3: Attendance respecte a lnPPM (MQO)



Model A.4: PPM3 respecte a lnPPM (MQO)



En el model A.1, podem apreciar com existeix una clara relació entre els resultats obtinguts pells equips de futbol i els ingressos que aquests generen. Resultat que ja anticipàvem, ja que els aficionats i millors patrocinadors solen concentrar-se més en els equips més exitosos. D'altra banda, els drets de tv o les compensacions de les diverses competicions aporten més diners als equips que obtenen millors resultats, cosa que promou l'idea de: '*rich clubs get richer*'<sup>27</sup> com diu l'articulista Rory Smith (tema tractat en el marc teòric).

Quant al grau d'explicació trobem un  $R^2$  al voltant del 44% el que ens diu que existeix una important correlació entre ambdues variables.

En el següent model A.2, tenim representat la relació entre la despesa fixatges d'aquella temporada més l'efectuada les dues temporades anteriors. Podem corroborar que

<sup>27</sup> Els equips rics es fan més rics.

existeix una relació entre ambdues variables, fet que reforçaria l'argument dels *sugar daddies*, els equips que més gasten en fixatges obtenen en general major puntuació, això es produeix perquè els diners permeten als equips atraure als jugadors més talentosos d'arreu del món, un cop s'han eliminat les restriccions com la quota 3+2.

En quan al grau d'explicativitat trobem un  $R^2$  d'un 19%, el que ens diu que existeix una relació però que existeixen altres variables de pes que també influeixen en els resultats.

En el model A.3, trobem la relació entre el número d'espectadors i els resultats obtinguts recollits en els PPM. Com és natural els equips amb millor rendiment tenen en general major nombre d'aficionats. Per una banda, perquè disposen d'estadis amb major capacitat degut a la quantitat d'aficionats que tenen i a la capacitat financera. D'altra banda, els bons equips amb bons resultats i que practiquen un bon futbol són capaços d'atraure a més aficionats. Existeixen excepcions com en el cas dels equips italians, on tenen estadis molt grans però estan mig buits, com a conseqüència de la violència dels *tifosi*<sup>28</sup> i a la pèrdua de legitimitat del campionat després dels escàndols per compra de partits, com senyala Tito Boeri en els seus estudis ([4] Boeri & Severgnini 2012). Per tant podem afirmar que existeix una important correlació entre les dues variables ja que una té incidència en l'altre i viceversa.

En aquest cas l' $R^2$  ens diu que existeix un grau d'explicació del 20% el que vol dir que hi han altres variables de major pes que expliquen els resultats.

Finalment en el model A.4, tenim representat la influència dels resultats obtinguts en el passat respecte als presents. Com es desprèn del gràfic existeix una forta influència de les temporades passades, en general els equips TOP mantenen els seus resultats en el temps, no és viuen canvis bruscos d'un any per l'altre com sí que passa amb els equips de a NBA<sup>29</sup>. En aquesta cas l' $R^2$  és el més alt de les quatre variables que hem analitzat amb un 51% d'explicativitat, per tant podem afirmar que el format de les competicions així com la regulació que les rodeja afavoreixen a que els millors equips es mantinguin en el temps, amb característiques pròpies d'un oligopoli, on uns pocs equips tenen el domini absolut de les competicions domèstiques, deixant als altres equips en el que és coneix informalment com "la seva lliga" on si que existeix major competitivitat.

---

<sup>28</sup> Aficionats italians

<sup>29</sup> Aquest fet es produeix per les característiques inherents de les competicions nord-americanes que afavoreixen la competitivitat i la rotació de campions. En el marc institucional i competicions trobem una explicació més detallada.

A continuació s'analitza si existeix una relació entre les característiques dels jugadors de les plantilles dels equips, així com les característiques dels entrenadors respecte als resultats obtinguts pels equips. Per fer-ho farem dues regressions on incorporarem la variable Quot.Ingr. que ens servirà com a variable control per a donar major precisió a les regressions. Els models regressius seran:

**-Model A.5:**  $\ln PPM_i = \alpha + \beta_1 \cdot \text{Quot.Ingr.}_i + \beta_2 \cdot \text{Cant.}_i + \beta_3 \cdot \text{Edat}_i + \beta_4 \cdot \text{Nacio.}_i + \mu_i$

**-Model A.6:**  $\ln PPM_i = \alpha + \beta_1 \cdot \text{DQuot.Ingr.}_i + \beta_2 \cdot \text{DExjug.}_i + \beta_3 \cdot \text{DNacio.Mist.}_i + \beta_4 \cdot \text{Quali.Mist.}_i + \mu_i$

(On Exjug. pot prendre els valors D1= No; D2= Si. Nacio.Mist els valors D1= No; D2= Si. Quali.Mist. els valors D1= Dolent; D2= Bo; D3= Non).

**Taula 9: Resultats obtinguts de les regressions realitzades a partir del Model A.**

Estimacions per MCO

Variable dependent:

lnPPM

Variable/ Model	{A.1}	{A.2}	{A.3}	{A.4}	{A.5}	{A.6}
Const.	0,2874*** (0,0167)	0,4218*** (0,0158)	0,253*** (0,0312)	-0,2427*** (0,0383)	0,1476 (0,1683)	0,2785*** (0,0506)
Quot.Ingr	5,9485*** (0,3447)				5,319*** (0,3698)	5,801*** (0,3527)
Quot.Fix.3		2,9888*** (0,3038)				
Attendan.			6,197e06*** (6,195e-07)			
PPM3				0,4572*** (0,0217)		
Cant.					0,008** (0,0039)	
Edat					0,01 (0,006)	
Nacio.					-0,0153*** (0,0027)	
DExjug._1						-0,0102 (0,0231)
Dnacio.Mi st._1						0,0312* (0,0170)
D.Qual.Mi st_1						0,0085 (0,0356)
D.Qual.Mi st_2						0,0183 (0,0465)
NºObs.	432	432	432	432	432	432
R-quadrat	0,4091	0,1837	0,1906	0,5075	0,4483	0,4147

Notes: En aquesta taula mostrem l'output obtingut de les 6 regressions realitzades amb el programa 'Gretl' a partir del Model A. Desviació típica entre parèntesis. \* valor-p < 0,10, \*\* valor-p < 0,05, valor-p < 0,01.

En el model A.5 hem dut a terme una regressió sobre tres característiques de les plantilles dels clubs (nº de canterans, nº jugadors nacionals, edat mitjana) respecte als PPM aconseguits. Usant la variable quota d'ingressos com a variable control per tal de reforçar la regressió. Abans de passar a l'anàlisi vull remarcar que l'important de l'output obtingut és el signe i si es tracta d'una xifra gran o petita, més que trobar un valor exacte i determinista. Pot existir certa multicol·linealitat entre el nombre de jugadors canterans i nacionals, així com entre canterans i l'edat mitjana de la plantilla. Per tal de minimitzar-ho cal esmentar que s'ha reduït el número de jugadors de les plantilles a 18 (els que disposen de més minuts), això ens permet eliminar molts jugadors joves i en gran part canterans que figuren com a jugadors del primer equip però que no tenen una incidència destacada en l'equip, el que permet pal·liar la relació que existeix entre el número de canterans i l'edat mitjana de les plantilles. En quant a la correlació entre nacionals i canterans s'ha trobat una major dificultat per corregir la multicol·linealitat, però cal destacar que cada cop més les categories inferiors dels equips aposten per un planter multicultural com s'esmenta en el treball ([13] Elliot & Weedon 2010), la qual cosa reduiria la correlació entre ambdues variables.

En primer lloc, cal destacar que la variable Quot.Ingr. és significativa al 1% com passava a la regressió del model A.1, el que ens diu que existeix una clara relació entre aquesta variable i els resultats obtinguts. En concret un increment d'un 1% de la quota d'ingressos respecte als altres clubs, suposa un increment d'un 5,3% dels PPM aconseguits al llarg d'una temporada.

En segon lloc, cal destacar la variable Cant. que fa referència al número de jugadors formats a la casa utilitzats al primer equip (entre els 18 jugadors amb més minuts) al llarg d'una temporada. Com podem veure existeix una relació significativa al 5%. Un increment d'un jugador canterà incrementa un 0,8% els PPM aconseguits. Per tal podem determinar que la inversió en jugadors formats a les categories inferiors apart de poder suposar un benefici econòmic futur, pot comportar un increment dels resultats aconseguits, al disposar d'uns jugadors més implicats amb el club i amb una metodologia o manera de fer presa des de petits.

En el cas de la edat de les plantilles no trobem una relació significativa amb els PPM. En darrer lloc en el cas dels futbolistes anem a la variable que ens parla sobre els jugadors nacionals, l'output obtingut ens diu que existeix una relació negativa amb els resultats obtinguts, significatiu al 1%. Un jugador més nacional comporta una reducció

del 1,5% dels PPM obtinguts. Aquest resultat referma les teories esmentades en el marc teòric sobre les avantatges que suposa la multiculturalitat i l'atracció de talent estranger, el qual aporta una sèrie de virtuts i qualitats que no es tenen al país.

Finalment dir que l' $R^2$  és del ordre del 45% el que ens diu que aquestes variables expliquen una gran part dels resultats dels equips.

A continuació passem a comentar el Model A.6 on trobem les variables relacionades amb les característiques dels entrenadors. En aquest cas cal recordar que es tractaven de tres variables *dummies* que donaven resposta a tres qüestions: L'entrenador ha sigut jugador de l'equip?. L'entrenador és de la nacionalitat del equip?, Quina va ser la qualitat del míster com a jugador? Primer de tot, tornem a apreciar com la variable quota d'ingressos és significativa al 1% en aquest cas suposa un increment del 5,8% dels PPM. De totes les variables fictícies generades sobre les característiques dels entrenadors que donen resposta a les tres qüestions plantejades tan sols trobem una relació significativa, al 10%, en la variable que fa referència a la nacionalitat del míster. On trobem que els equips amb entrenadors estrangers obtenen millors resultats, un entrenador de fora suposa un increment d'un 3,12% dels PPM obtinguts. Aquest fet pot explicar que un entrenador de fora permet als equips obtenir uns coneixements i una forma de joc que no tenen els entrenadors del territori. Com en el cas de Johan Cruyff va consolidar l'ideari de futbol holandès al FC Barcelona, portant un futbol dinàmic i alegre.

En aquest cas l' $R^2$  torna a ser força alt al voltant del 41%.

#### **4.2..2 Dades de panell (Model B: Top 14 equips Deloitte)**

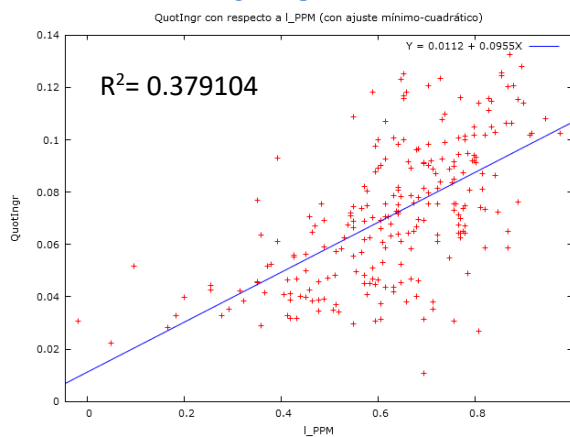
Passem a veure els resultats obtinguts de les regressions realitzades a partir de la Mostra B, en la qual hem utilitzat dades de panell, fent un seguiment dels 14 equips amb més ingressos al llarg de les darreres 17 temporades (2000/01 fins a 2016/17).

En aquest model hem reduït els 20/30 equips amb més ingressos anualment als 14 equips amb majors ingressos. Aquest fet ens ha reduït les observacions a 238 però ens permet observar l'evolució al llarg del temps dels mateixos equips i observar les diferències entre els equips més prestigiosos d'Europa i la resta també importants. Entre les principals diferències podem observar com en aquesta Mostra B els equips en mitja tenen major quantitat de punts, un major ús de canterans però menor de jugadors

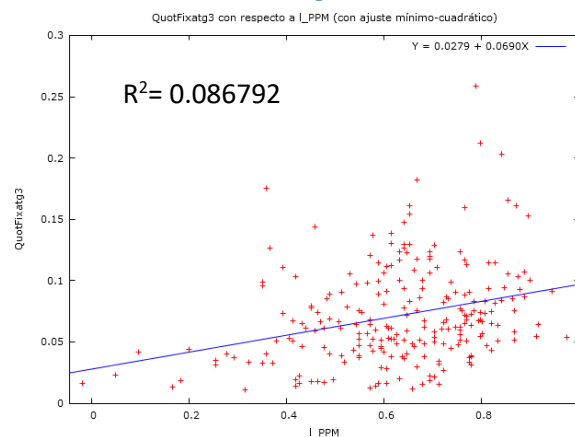
nacionals, una edat mitja molt similar de 26 anys, menor número d'aficionats als estadis i menor despesa en fixatges i ingressos generats.

Igual que en el punt anterior amb el Model A, primer de tot procedirem a veure la relació de 4 variables individuals respecte als PPM, per fer-ho farem servir un gràfic de representació de punts de dades i la indicació del  $R^2$  que ens assenyala quan explica la variable independent respecte a la variable dependent.

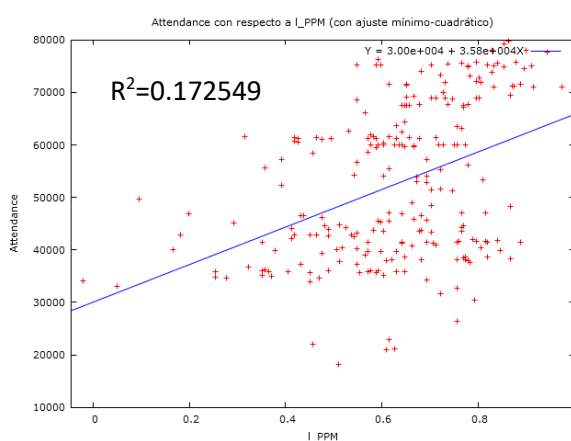
Model B.1: Quot.Ingr. respecte a lnPPM (MQO)



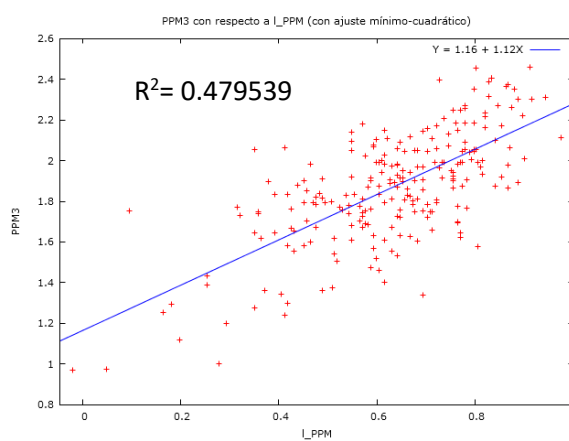
Model B.2: Quot.Fix..3 respecte a lnPPM (MQO)



Model B.3: Attendance respecte a lnPPM (MQO)



Model B.4: PPM3 respecte lnPPM (MQO)



Abans de procedir amb el anàlisi cal remarcar que les explicacions seran molt semblants amb les del Model A, resultarà interessant explicar les petites diferències que han esdevingut de fer un model amb bons equips d'arreu d'Europa respecte als 14 millors (amb més ingressos) equips d'Europa.

Primer de tot en el Model B.1 trobem la quota d'ingressos respecte als PPM com podem veure existeix una relació causal molt clara, els equips que obtenen millors punts generen més ingressos com era d'esperar.

El grau d'explicació del  $R^2$  és força alt 38% un parell de dècimes menor que en la Mostra A, aquesta petita diferència es podria entendre perquè existeixen menys diferències entre els equips al observar només als millors.

En quant al Model B.2, on observem la influència de la despesa de fixatges en la *performance* dels equips tornem a observar una relació positiva. Els equips que més diners destinen a la compra de jugadors obtenen millors resultats.

En aquest cas el  $R^2$  és molt menor passant del 18% del Model A, a un 8,6%. Aquest fet podria venir donat perquè entre els equips més bons sol existir una plantilla base la qual és sol mantenir en el temps, sense destinar una quantitat tant gran de diners a fitxar nous jugadors per completar la plantilla. Com es sol dir '*si funciona millor no tocar-ho*'.

En el cas del *attendance*, l'assistència d'aficionats als estadis, tornem a observar una relació positiva, com dèiem anteriorment els equips més grans tenen major capacitat per atraure aficionats així com uns estadis més grans. Amb algunes excepcions com el cas italià on la presència de públic ha minvat els darrers anys com a conseqüència del hooliganisme i la corrupció de la competició.

El  $R^2$  és dos punts percentuals més baix com estem dient aquestes baixades en la explicativitat poden venir determinades per la menor diferència que hi ha entre els equips al reduir-los als 14 millors.

Per últim en el Model A.4 analitzem l'impacte de la trajectòria en els resultats presents. Com observem en el gràfic torna a existir una relació molt important del que fan els equips en el passat amb el que fan en el present. Com hem dit la competició europea afavoreix a que els millors equips al tenir millor remuneracions pugin mantindre els seu alt rendiment futbolístic.

Un altre cop l' $R^2$  torna a ser un 2% menor que en la Mostra A, tornem a pensar que és conseqüència a la menor divergència entre els equips analitzats.

A continuació passarem a analitzar si existeix una relació entre les característiques dels jugadors de les plantilles dels equips, així com les característiques dels entrenadors respecte als resultats obtinguts pels equips. Per fer-ho farem dues regressions com en

l'apartat anterior on incorporarem la variable Quot.Ingr. que ens servirà com a variable control. Les regressions seran:

**-Model B.5:**  $\ln PPM_{ij} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{Quot.Ingr.}_{ij} + \beta_2 \cdot \text{Cant.}_{ij} + \beta_3 \cdot \text{Edat}_{ij} + \beta_4 \cdot \text{Nacio.}_{ij} + \mu_i$

**-Model B.6:**  $\ln PPM_{ij} = \alpha + \beta_1 \cdot D\text{Quot.Ingr.}_{ij} + \beta_2 \cdot D\text{Exjug.}_{ij} + \beta_3 \cdot D\text{Nacio.Mist.}_{ij} + \beta_4 \cdot \text{Quali.Mist.}_{ij} + \mu_{ij}$

(On Exjug. pot prendre els valors D1= No; D2= Si. Nacio.Mist els valors D1= No; D2= Si. Quali.Mist. els valors D1= Dolent; D2= Bo; D3= Non).

**Taula 10: Resultats obtinguts de les regressions realitzades a partir del Model B.**

Estimacions per MCO

Variable dependent:

lnPPM

Variable/ Model	{B.1}	{B.2}	{B.3}	{B.4}	{B.5}	{B.6}
Const.	0,3469*** (0,0251)	0,5407*** (0,0217)	0,3768*** (0,0375)	-0,1719*** (0,0550)	-0,0308 (0,1748)	0,2488*** (0,0574)
Quot.Ingr	3,9708*** (0,3308)				3,7608*** (0,3497)	3,9163*** (0,3307)
Quot.Fix.3		1,2575*** (0,2655)				
Attendan.			4,8246e06*** (6,8772e-07)			
PPM3				0,4297*** (0,0291)		
Cant.					0,007 (0,0044)	
Edat					0,0177*** (0,007)	
Nacio.					-0,0133*** (0,003)	
DExjug._1						0,0243 (0,0252)
Dnacio.Mi st._1						0,0324* (0,019)
D.Qual.Mi st_1						0,0589 (0,0486)
D.Qual.Mi st_2						0,0853* (0,0500)
NºObs.	238	238	238	238	238	238
R-quadrat	0,3791	0,0867	0,1725	0,4795	0,4317	0,4002

Notes: En questa taula mostrem l'output obtingut de les 6 regressions realitzades amb el programa 'Gretl' a partir del Model B. Desviació típica entre parèntesis. \* valor-p < 0,10, \*\* valor-p < 0,05, valor-p < 0,01.

A continuació anem a analitzar el Model B on hem utilitzat dades de panell sobre els 14 equips més poderosos d'Europa al llarg de 17 temporades. Volem comprovar si existeixen diferències respecte al Model A, on teníem la presència d'un volum més important d'equips.

En el model B.5 igual que en model A.5 observem la relació entre les característiques de les plantilles i els resultats obtinguts pels equips.

En aquest cas la variable quota d'ingressos torna a ser significativa al 1%, però aquest cas té menor impacte en l'increment dels PPM, un 3,76%.

En quant a l'ús de canterans contràriament al model anterior on havien representats més equips (entre ells de menor nivell), no trobem una relació significativa amb la *performance*. Podria ser perquè hi han menys equips entre aquests 14 que portin a terme una política de canterans forta.

Un altre cop tenim una variable contrària a la del Model A., l'edat de les plantilles en aquest cas existeix una relació positiva significativa al 1%. Els equips amb plantilles més grans obtenen millors resultats. Fet que podria ser explicat perquè aquests equips juguen les etapes finals de les competicions europees on l'experiència dels equips pot ser un factor fonamental per guanyar els partits.

En darrer lloc, tornem a observar una relació negativa entre l'ús de jugadors nacionals i els resultats obtinguts, significatiu al 1%. Amb un efecte molt similar al cas anterior amb un increment del 1,3% dels PPM per un jugador nacional menys.

L' $R^2$  és força remarcable del ordre del 43%.

Passem al Model B.6 on trobem informació sobre les característiques dels entrenadors respecte als resultats obtinguts pels equips.

La quota d'ingressos torna a ser significativa al 1% amb una xifra similar a la del Model B.5 un increment d'un 1% en la quota suposa un 3,9% més de PPM aconseguits.

Un altre cop no hem trobat una relació significativa sobre si l'entrenador va ser exjugador del equip o no i els resultats obtinguts.

En quant a les altres dos característiques, trobem un altre cop que els entrenadors estrangers comporten un increment en els PPM aconseguits, significatiu al 10%.

I amb aquest model també hem trobat que existeix una relació positiva de punts aconseguits si es disposa d'un entrenador que va ser un bon futbolista, significatiu al 10%. Això podria ser perquè els millors equips tenen preferència per fitxar entrenadors que van ser bons jugadors, com Diego Pablo Simeone, Zinedine Zidane o Pep Guardiola. Si això es produeix dificultaria saber si realment és per la qualitat del entrenador com a jugador o si es perquè són contractats pels millors equips.

Finalment dir que l' $R^2$  torna a ser força important, un 40%.

## 5. Conclusions

Com s'ha pogut observar gràcies a la base de dades generada, que ens ha permès dur a terme una anàlisi d'estadística descriptiva i un seguit de models de regressió, hem pogut analitzar diversos dels raonaments exposats en el marc teòric.

D'entre els resultats obtinguts en el punt quatre cal destacar-ne, l'important pes que tenen els diners en els resultats dels equips, fomentat per la pròpia estructura de les competicions i les institucions reguladores. Un altre factor important que hem trobat és com a partir de l'abolició del programa de quotes d'estrangers 3+2 amb la famosa 'llei Bosman', els equips han anat reduint el número de jugadors nacionals en pro del fixatge de talent estranger, hem pogut comprovar com aquest fet millora els resultats obtinguts, els equips amb major ús de futbolistes de fora obtenen una millor recompensa. Un altre factor important trobat en un dels dos model és el paper que juga el futbol formatiu i com pot servir per generar uns futbolistes més implicats amb l'equip, el que comporti una millora en els resultats, com es pot observar en equips més enllà del Barça com el Manchester United de Scholes, Giggs, Neville & cia o el Bayern de Munich de Lahm, Müller, Schweinsteiger & cia. Quant al les característiques dels entrenadors, no hem trobat unes relacions prou significatives, únicament es destaca que sembla que els equips més potents tenen preferència per fitxar entrenadors que han sigut bons jugadors, i que és genera una avantatja al disposar d'entrenadors de fora del territori.

Per tal de fer les regressions hem volgut dividir-les en petites parts, tenint un total de 6 regressions per model, això s'ha fet per tal d'evitar en tot el possible l'efecte de la endogeneïtat i la multicol·linealitat, tot i que entenem que existeix en petita mesura, sobretot en les últimes dues regressions de cada model. Un altre punt a millorar del treball amb dades, és la mida de la mostra, ens hagués agradat disposar d'una mostra molt més ampla per tal de remarcar encara més la diferència entre la Mostra A i B on fèiem una comparativa entre els 20/30 equips amb més ingressos i els 14 equips amb més ingressos al llarg del temps. Tot i això considero que l'output obtingut ens ha permès apreciar les diferències que existeixen quan ens centrem en els pocs equips més potents respecte a quan ho fem amb un ventall més gran d'equips.

Espero que aquest treball serveixi per plantejar noves direccions d'estudi, així com per ampliar o rebatre alguns dels aspectes esmentats al llarg del document.

**Daniel González Sánchez Universitat Autònoma de Barcelona**

## Referències

- [1] Akerlof G., Kranton R. (2010) Identity Economics. The Economics Voice Article
- [2] Andreff W., Bourg J.F. (2003). Broadcasting Rights and Competition in European Football. University of Paris and University of Limoges, Centre de Droit et d'Economie du Sport.
- [3] Arnason A., Sigurdsson S.B., Gudmundsson A., Holme I., Engebretsen L., Bahr R. (2004). Physical Fitness, Injuries, and Team Performance in Soccer. Oslo Sports Trauma Research Center, Oslo University of Sport & Physical Education and Department of Physiology, University of Iceland.
- [4] Boeri T., Severgnini B. (2012). The Decline of Professional Football in Italy. IZA Discussion Paper No. 7018.
- [5] Bonjour D., Lynn F., Cherkas, Haskel J.E., Hawkes D.D., Spector T.D. (2003). Returns to education: Evidence from UK Twins The American Economic Review.
- [6] Bourke A. (2003). The Dream of Being a Professional Soccer Player. Journal of Sport & Social Issues, Volumen 27, No.4, 399-419.
- [7] Bush M., Archer, D.T., Barnes C., Hogg B., Bradley P.S. (2017). Longitudinal match performance characteristics of UK and non-UK players in the English Premier League. Science and Medicine in Football 2-9.
- [8] Cardona M., Montes I.C., Vásquez J.J., Villegas M.N., Brito T. (2007). Capital Humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral. Semillero de Investigación en Economía de EAFIT-SIEDE-.
- [9] Chevalier A., Harmon C., Walker I., Zhu Y. (2004). Does education raise productivity, or just reflect it?. The Economic Journal 114, 499-517.
- [10] Clarke N.J., Harwood C.G. (2014). Parenting experiences in elite youth football: A phenomenological study. Psychology of Sport and Exercise 528-537.
- [11] Dawson P., Dobson S. (2002). Managerial Efficiency and Human Capital: An Application to English Association Football. Managerial and decision economics.
- [12] Deloitte. (2001-2018). Football Money League report.
- [13] Elliot R., Weedon G. (2010). Foreign players in the English Premier Academy League: "Feet-drain" or "feet-exchange"?. International Review for the Sociology of Sport 61-75.
- [14] Gutierrez D., Pastor J.C., Gonzalez S., Contreras O.R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. Journal of Sports Science and Medicine.
- [15] Harmon C., Walker I. (1995). Estimates of the Economic Return to Schooling for the United Kingdom. The American Economic Review 1278-1286.
- [16] Hiltrop J.M. (1999) The Quest for the Best: Human Resource Practices to Attract and Retain Talent. European Management Journal Vol.17, No.4, 422-430.

- [17] Ingersoll K., Malesky E., Saiegh S.M. (2013). Heterogeneity and Group Performance: Evaluating the Effect of Cultural Diversity in the World's Top Soccer League. Kaplan University, Duke University, UCSD.
- [18] Kalapotharakos V.I., Strimpakos N., Vithoulka I., Karvounidis C., Diamantopoulos K., Kapreli E. (2006). Physiological characteristics of elite professional soccer teams of different ranking. Department of Physical Education and Sport Science Aristotele University of Thessaloniki, Serres, Greece.
- [19] Kuper S. (2018). Loyal to the end. Financial Times column.
- [20] Lago I., Lago-Peñas C., Lago-Peñas S. (2016). Democracy and Football. Social Science Quarterly. Volume 97, Number 5.
- [21] Lyttleton B. (2017). Edge: What Business Can Learn From Football. Ed: Harper Collins.
- [22] Pazo C.I., Sáenz-López P., Fradua L., Barata A.J., Coelho M.J. (2011). La formación de los jugadores de fútbol de alta competición desde la perspectiva de los coordinadores de cantera. Apuntes, Educación Física y Deportes 56-65.
- [23] Peeters T. (2018). Testing the Wisdom of Crowds in the field: Transfermarkt valuations and international soccer results. International Journal of Forecasting 17-29.
- [24] Peeters T., Szymanski S. (2014). Financial fair play in European football. University of Antwerp and Flanders Research Foundation (FWO): University of Michigan.
- [25] Perechuda I. (2016). Market value, book value and intellectual capital value in case of football clubs listed on stock exchange. 8th International Scientific Conference Managing and Modelling of Financial Risks of Ostrava, Faculty of Economics.
- [26] Rossetti G., Caproni V. (2016). Football Market Strategies: Think Locally, Trade Globally. IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops.
- [27] Smith R. (2017). Across Europe, Rich Clubs Get Richer. Sports Sunday On Soccer, column.
- [28] Stanojevic R., Gyarmati L. (2016). Towards data-driven football Player assessment. IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops.
- [29] Szymanski S. (2015). Money and Soccer, a Soccernomics Guide. Ed: Nation Books.
- [30] Szymanski S., Kuper S. (2009). Soccernomics: Why Engald Loses, Why Spain, Germany and Brazil Win and Why the US, Japan, Australia -and Even Iraq- Are Destined to Become the Kings of the World's Most Popular Sport. Ed: Nation Books.
- [31] Trillas F. (2018) Pan y fútbol: El deporte rey, espejo de la economía global. Propuesta a alternativas económicas.
- [32] Vrooman J. (2007). Theory of the Beautiful Game: The Unification Of European Football. Scottish Journal of Political Economy, Vol.54, No.3.

## Apèndixs

En aquests dos enllaços trobareu l'Excel amb la informació completa sobre les bases de dades generades per tal de dur a terme aquest estudi:

[-Regressió A\Base de Dades Model A.xlsx](#)

[-Regressió B\Base de dades Model B.xlsx](#)