

# **VALIDESA DE LA TEORIA DE L'EFICIÈNCIA DELS MERCATS EN L'IBEX-35**



**Autor: Carles Quer Serrallonga**

**Comptabilitat i Finances**

**Universitat de Girona**

**Tutora: Anna Panosa**

**Maig 2017**

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	2
<b>1.1. ESTRUCTURA DEL TREBALL</b> .....	3
<b>1.2. MOTIVACIONS</b> .....	4
<b>1.3. OBJECTIUS DEL TREBALL</b> .....	4
<b>2. MARC TEÒRIC</b> .....	6
<b>2.1. Hipòtesi de l'eficiència dels mercats Financers</b> .....	7
<b>2.1.1. Graus d'eficiència dels mercats financers</b> .....	9
<b>2.1.2. Discussió sobre la validesa de la HME</b> .....	10
<b>2.1.3. Precedents històrics d'ineficiència en els mercats</b> .....	11
<b>2.2. L'ANÀLISI FONAMENTAL</b> .....	12
<b>2.3. EL MODEL CAPM</b> .....	13
<b>2.3.1. La fórmula</b> .....	13
<b>2.3.2. Supòsits del model CAPM</b> .....	14
<b>2.4. EL MODEL DE GORDON I SHAPIRO</b> .....	14
<b>2.4.1. La fórmula</b> .....	14
<b>2.4.2. Propietats del model de Gordon i Shapiro</b> .....	15
<b>2.4.3. Problemes que pot presentar el model de Gordon i Shapiro</b> .....	15
<b>2.5. EL RATI PER</b> .....	15
<b>3. MARC PRÀCTIC</b> .....	17
<b>3.1. METODOLOGIA</b> .....	18
<b>3.2. EL PROCEDIMENT</b> .....	19
<b>3.3. PROBLEMES EN L'APLICACIÓ DELS MODELS I MESURES ADOPTADES</b> .....	21
<b>3.3.1 Problemes amb el mètode de Gordon i Shapiro</b> .....	21
<b>3.3.2. Mesures adoptades per a realitzar valoracions més precises</b> .....	22
<b>3.3.4. Valoració d'ABERTIS amb les mesures aplicades.</b> .....	23
<b>3.4. RESULTATS OBTINGUTS I COMPARACIÓ</b> .....	24
<b>3.4.1 Resultats dels títols valorats amb la inversa del PER</b> .....	24
<b>3.4.2. Resultats dels títols valorats utilitzant el model CAPM</b> .....	25
<b>4. CONCLUSIONS</b> .....	26
<b>5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES</b> .....	29
<b>6. ANNEXOS</b> .....	32

# 1. INTRODUCCIÓ

Són moltes les persones que decideixen invertir una part dels seus estalvis en actius financers amb la finalitat d'obtenir un rendiment. Ara bé, aquests estalviadors basen les seves inversions en una qüestió purament d'atzar, o bé apliquen tècniques que els permeten determinar en quin actiu invertir i quan? Si els mercats financers fossin eficients, aquesta pregunta tindria una resposta fàcil: l'obtenció de rendiments o pèrdues que vagin més enllà del que preveu el propi mercat dependria únicament de l'atzar. No obstant, en aquest treball s'intentarà provar que això no sempre és així.

### 1.1. ESTRUCTURA DEL TREBALL

El treball constarà, a més d'aquesta introducció, de tres apartats fonamentals més: un marc teòric, un marc pràctic, i finalment les conclusions extretes del treball de camp.

En el marc teòric s'aprofundirà en la teoria de l'eficiència dels mercats financers, tot fent referència als diferents graus d'eficiència que aquesta presenta i exposant tant l'opinió d'alguns autors que la defensen com la d'altres que la intenten rebatre. Addicionalment, es descriuran breument alguns precedents històrics en què els inversors van poder "batre al mercat", la qual cosa significa que alguns inversors van obtenir rendiments superiors als esperats pel mercat degut a la pèrdua d'eficiència d'aquest. Tot seguit, s'introduirà el concepte d'anàlisi fonamental, ja que en aquest treball s'utilitzaran models de valoració que formen part d'aquest. Per tant, resultarà imprescindible definir els models CAPM i de Gordon i Shapiro, els quals s'aplicaran per al càlcul dels valors teòrics de les accions de l'IBEX 35. Finalment, també s'explicarà breument el concepte del rati PER i de la seva inversa.

Quant al marc pràctic, s'explicarà la metodologia que s'ha seguit a l'hora de calcular el preu teòric dels valors de l'IBEX 35 a través de l'exemple d'ABERTIS, de tal manera que es mostraran tots els càlculs que s'han dut a terme fins a arribar a conèixer quin hauria de ser el preu de les seves accions en data 31/12/2016. També cal remarcar que en aquest apartat s'enumeraran les assumpcions i hipòtesis que s'establiran per a la realització dels càlculs davant l'aparició de problemes amb els models de valoració. Prèviament als càlculs, es detallarà tota la informació necessària per a la realització d'aquests. Finalment, s'elaborarà un quadre comparatiu entre els valors teòrics calculats per a cada valor de l'IBEX-35 i els preus de tancament que presentaven a 31/12/2016.

Per últim, en les conclusions es realitzarà un recull de totes les troballes que s'han donat una vegada acabat i contrastat el treball de camp. L'objectiu últim d'aquest apartat serà el de determinar si el mercat de l'IBEX 35 és eficient o bé no ho és; i en cas que ho sigui, determinar en quin dels graus d'eficiència (dèbil, intermig o fort).

## 1.2. MOTIVACIONS

El fet d'haver escollit la comprovació de l'eficiència del mercat financer espanyol de referència mitjançant la valoració de les accions d'aquest es deu principalment a tres raons.

La primera és que tot el que fa referència a les finances, i especialment a l'àmbit dels mercats financers, sempre ha despertat el meu interès. És per això que volia realitzar un TFG amb el qual aprofundir en les tècniques d'anàlisi aplicades tant per a la valoració de títols com per a la creació de carteres que permetin obtenir un rendiment significatiu minimitzant el risc. A més, en la meua opinió, tenir coneixements sobre el funcionament dels mercats financers i de les tècniques d'anàlisi aplicables a aquests pot resultar molt útil; ja que, d'aquesta manera, es disposa de la possibilitat d'invertir els estalvis disponibles de manera racional, augmentant les possibilitats d'obtenir un rendiment de les inversions realitzades. Així, en un futur no molt llunyà, amb els aprenentatges adquirits amb aquest TFG, espero poder començar a realitzar inversions amb els meus estalvis aplicant els models que s'hi utilitzaran.

La segona raó és la curiositat i l'intriga que em genera la Teoria dels Mercats Financers, donat que ha generat molta controvèrsia pel seu elevat nombre tant d'economistes que la defensen com que s'hi oposen. No obstant, tot i que en determinades situacions de la història aquesta eficiència no s'ha donat, ha estat una de les poques teories que ha aconseguit sostenir-se fins a l'actualitat confirmant-se com una de les teories més acceptades en el camp de les finances.

Finalment, l'última raó és que una de les possibilitats que tinc en compte a l'hora de definir el meu futur professional una vegada assolit el grau en Comptabilitat i Finances que actualment estic cursant és la de dedicar-me al món de les finances, ja sigui com a assessor financer, broker i/o, de ser possible, director financer d'alguna empresa. Respecte a aquest fet, aquest treball resultarà molt beneficiós en aquest sentit perquè requereix, d'una banda, estar informat de l'actualitat de totes les empreses que conformen l'IBEX-35 i, de l'altra, la comprensió i la utilització dels models CAPM i de Gordon i Shapiro, coses que resulten imprescindibles en les professions citades.

## 1.3. OBJECTIUS DEL TREBALL

A continuació es detallaran els objectius que es pretenen assolir amb la realització d'aquest treball. Entre aquests, hi ha dos objectius fonamentals, mentre que els altres formen part del procediment que cal dur a terme fins a arribar a l'objectiu principal de l'estudi. Així doncs, els esmentats objectius són els següents:

En primer lloc, en el marc teòric, es té com a finalitat estudiar a fons la teoria de l'eficiència dels mercats, el funcionament del models CAPM i de Gordon i Shapiro per a la valoració d'accions i algunes situacions que s'han donat al llarg de la història en les quals els mercats van ser eficients degut a determinades circumstàncies.

En segon lloc, es pretén valorar els títols de l'IBEX-35 utilitzant primerament el model CAPM, tenint en compte la informació disponible, per tal de poder aplicar posteriorment el model de Gordon i Shapiro.

En tercer lloc, un dels objectius principals del treball és el d'establir si l'IBEX-35 és un mercat eficient o bé si no ho és. En cas que s'afirmés com un mercat eficient, s'intentarà determinar en quin grau d'eficiència ho seria d'acord amb els resultats de la comparació entre els valors teòrics calculats per a cadascun dels títols i el seu preu de mercat.

Finalment, es discutirà si la teoria de l'eficiència dels mercats financers es podria considerar vàlida tenint en compte els resultats del treball de camp i tota la informació utilitzada per a realitzar el marc teòric.

## 2. MARC TEÒRIC

Tal com s'ha esmentat en la introducció, en el marc teòric es revisaran els conceptes clau que resultaran imprescindibles per a la realització del treball de camp. Així doncs, els aspectes als quals es farà referència en aquesta part del treball seran els següents: La Hipòtesi de l'eficiència dels mercats financers, l'anàlisi fonamental, els models CAPM i de Gordon Shapiro, i precedents històrics en què el mercat no ha estat eficient.

## 2.1. Hipòtesi de l'eficiència dels mercats Financers

La Teoria o Hipòtesi dels mercats eficients (HME) és una teoria que va ser desenvolupada per l'economista nord-americà Eugene Fama a l'any 1970, amb la publicació de l'article titulat "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work" en la revista "The Journal of Finance". En aquesta article, Fama defensava que un mercat és eficient quan el preu dels seus valors reflexa tota la informació disponible en un moment determinat. De la mateixa manera, el preu d'aquests actius variaria conforme anessin apareixent fets que poguessin influir en el seu valor. Dit d'una altra manera, l'eficiència dels mercats s'aconsegueix quan la competència entre els inversors que hi participen, assumint que tenen com a objectiu maximitzar els beneficis de les seves inversions, provoca un equilibri en el qual el preu de mercat d'un títol representa una bona estimació del seu valor teòric.

Així doncs, d'acord amb la definició de mercat eficient, l'únic mitjà a través del qual es podria obtenir un rendiment de les inversions realitzades en un mercat seria l'atzar. Això és així degut a la perfecta valoració dels actius que conformen el mercat, la qual cosa elimina tota possibilitat que existeixin títols sobrevalorats o i/o infravalorats. No obstant, sí que es podrien obtenir beneficis extraordinaris en el cas que es disposés d'informació privilegiada o en el cas que s'aprofités l'interval de temps que el mercat necessita per a actualitzar els preus de mercat dels seus títols davant l'aparició de nova informació rellevant.

Resulta important remarcar el fet que aquesta teoria també preveu comportaments irracionals del mercat; ja que la competència entre especuladors i practicants d'arbitratge, juntament amb els estudis realitzats per analistes, contribueix a la homogeneïtzació dels preus en tots els mercats i al fet que el preu de mercat i el valor teòric dels títols siguin equivalents. D'aquesta manera, l'existència d'aquesta teoria no es podria donar sense l'acció d'aquells agents que creuen que els mercats no són eficients i cerquen formes d'assegurar-se beneficis. Aquest fenomen es coneix com la "paradoxa del mercat eficient". A més, davant els milers d'inversors que intenten buscar informacions útils per a establir pronòstics acurats, es genera un procediment en el qual aquests inversors processen informació pública de manera instantània provocant un ràpid procés de fluctuació en el preu de mercat dels títols. És per això que els preus de mercat dels títols presenten tendències incertes, de manera que el preu actual d'un títol



s'acaba convertint en l'indicador més valuós per a predir-ne el preu en un futur a curt termini. Aquesta incertesa en el preus dels títols és el que s'anomena la "Teoria del passeig aleatori".

D'altra banda, aquesta teoria té més implicacions. Per exemple, no resultaria possible predir l'aparició d'informació rellevant que pogués provocar canvis considerables en la valoració dels títols d'un mercat. Un altre exemple seria que la feina desenvolupada pels assessors es limitaria a la creació de carteres personalitzades en funció de l'aversió al risc que tingui cadascun dels inversors; ja que, com ja s'ha comentat, l'obtenció de rendiments només dependria de l'atzar.

D'acord amb tot l'anterior, doncs, aquesta teoria requereix d'un mercat competitiu, ja que només així s'aconseguiria que els preus dels valors reflecteixin tota la informació disponible. Per tant, un mercat financer perfecte hauria de tenir les següents característiques en el seu màxim grau:

- Amplitud: amb aquest concepte es fa referència al volum d'actius que es negocien en un mercat. D'aquesta manera, com més elevat sigui el volum d'actius que s'hi negocien, més ampli serà el mercat. Un mercat ampli suposa una elevada varietat d'actius, la qual cosa possibilita una major satisfacció als agents que hi operen i que inversors potencials s'interessin en ell.
- Profunditat: aquesta característica fa referència al nombre d'ordres de compra i de venda que es realitzen per a cada tipus d'actiu financer. A més ordres de compra i venda, més profunditat.
- Transparència: un mercat serà considerat transparent quan tots els agents que hi intervinguin tinguin la possibilitat d'accedir a tota la informació sobre les condicions d'aquest per a que la puguin utilitzar per a prendre decisions. Ara bé, aquesta informació haurà de ser completa, clara i veraç. Per això resultarà fonamental que aquesta es pugui obtenir de manera fàcil i que el seu cost sigui nul.
- Llibertat: un mercat lliure es caracteritza per l'absència de barreres d'entrada i de sortida dels inversors que hi operen.
- Flexibilitat: aquesta característica depèn de la velocitat en la qual reaccionin els compradors i venedors de títols davant l'aparició de nova informació que provoqui canvis en les condicions del mercat. D'aquesta manera, un mercat serà flexible quan els seus participants reaccionin de manera ràpida als mencionats canvis. Per a que això sigui possible, resultarà imprescindible que el mercat sigui transparent.

### 2.1.1. Graus d'eficiència dels mercats financers

Segons la teoria de Fama, es poden donar tres possibles graus d'eficiència en el mercat:

- **Grau d'eficiència dèbil:** Aquest grau d'eficiència implica que el valor de cotització dels títols del mercat incloguin tota la informació passada que es basa en les sèries de preus històrics, la qual cosa implica:
  - La no possibilitat d'establir estratègies d'inversió agafant com a referència la informació històrica per tal d'assolir rendiments superiors al de la mitjana del mercat. Això serà així per la simple raó que aquesta informació estarà a l'abast de tots els participants del mercat i s'assumeix que aquests estan capacitats per a donar una correcta interpretació a aquesta. No obstant, com que els preus ja inclouen tota la informació passada, aquests només podran canviar amb l'aparició de nova informació, la qual no és predictable. És per aquesta raó que l'evolució del preu d'un títol és igualment imprevisible i es diu que segueix un "passeig aleatori".
  - El que es descriu en el punt anterior comporta la invalidesa de l'anàlisi tècnica dels títols, que és aquella que es basa en l'anàlisi de l'evolució de la cotització dels títols mitjançant gràfics i en l'avaluació de les tendències que aquesta presenta.
  - Per a batre el mercat en aquest escenari, hauríem d'utilitzar informació pública i/o privada o bé ho podríem aconseguir a través de l'atzar.
  
- **Grau d'eficiència semifort:** El grau semifort implica que els preus dels títols no només tindran en compte les sèries de preus històrics, sinó que també portaran incorporada tota la informació publicada sobre una empresa i/o el seu entorn que pugui afectar a la cotització dels seus títols. Així:
  - Els preus dels actius s'actualitzaran de manera instantània davant l'aparició de nova informació pública, la qual cosa impossibilitarà aconseguir rendiments superiors a la mitjana del mercat utilitzant aquesta informació.
  - En aquest cas, no tan sols serà inviable utilitzar l'anàlisi tècnica per a detectar oportunitats d'obtenir rendiments, sinó que també ho serà l'anàlisi fonamental, la qual consisteix en utilitzar tota la informació que pot afectar a la cotització d'un títol per a trobar-ne el seu valor teòric o fonamental i així poder decretar si està sobrevalorat o infravalorat respecte del preu de mercat. L'única forma de batre al mercat en aquest grau d'eficiència dels mercats és la utilització d'informació privilegiada o bé per mitjà de l'atzar.
  
- **Grau d'eficiència forta:** Correspondria a un mercat perfecte. Els preus dels títols reflectirien tota la informació disponible, ja sigui històrica, pública o privada. D'aquesta manera, l'únic mitjà a través del qual podríem obtenir rendiments per sobre de la mitjana del mercat seria l'atzar. Ara bé, aquest grau d'eficiència és pràcticament impossible que es doni en un mercat, ja que comporta que el mercat sigui perfecte i, tal com veurem més endavant, en alguns moments el mercat perd l'eficiència.

### 2.1.2. Discussió sobre la validesa de la HME

La teoria de l'eficiència dels mercats financers va tenir un gran impacte en l'època entre els inversors i els economistes. No obstant, també van aparèixer nombroses opinions de diversos economistes que no concordaven amb la validesa d'aquesta teoria.

Per exemple, Akerlof (1970), Spence (1973), Stiglitz i Rothschild (1976), tots ells premis Nobel d'Economia de l'any 2001, s'oposen a la hipòtesi dels mercats financers remetent-se a les asimetries que presenta el mercat automobilístic i els problemes de risc moral que presenten els mercats laboral i de crèdit. És a dir, segons aquests economistes, en els mercats automobilístics es produeixen compra-ventes en les quals una de les parts disposa de més informació que l'altra, permetent-li obtenir un rendiment que ve donat per aquesta ineficiència; mentre que en els mercats laborals i de crèdit existirien aquests problemes de risc moral en oferir serveis que poden fer canviar la conducta de les persones que els reben. Per exemple, una persona que rep un crèdit, podria utilitzar-lo per a satisfer despeses diferents de les que van donar lloc a la formalització d'aquest; augmentant així el risc d'insolvència del prestatari.

A més, Grossman i Stiglitz (1980) critiquen la HME argumentant que si es parteix de la base que existeix informació l'obtenció de la qual implica un cost i els mercats són eficients, els inversors mai accediran a aquesta informació perquè resultarà més racional esperar a que els preus reflecteixin tota la informació disponible, tant la d'accés gratuït com la costosa. També estableix que els inversors no haurien d'esperar llargs períodes de temps, ja que la HME dicta que aquesta informació s'incorpora en el preu del títol de manera instantània. No obstant, conclouen que com que els inversors no disposaran d'incentius per a l'obtenció de la informació costosa, aquests no hi accediran i, d'aquesta manera, resultarà impossible que es pugui incloure en el preu de mercat.

Ara bé, també cal tenir en compte que Grossman i Stiglitz estan assumint l'existència d'informació que implica un cost. Així, només estarien posant en dubte la versió forta de la teoria de l'eficiència dels mercats, ja que en les seves versions dèbil i semiforta els preus només tenen en compte la informació històrica i la pública. A més, també cal tenir en compte que la versió forta de la HME és la més "utòpica" en implicar que els mercats siguin perfectes.

Per altra banda, en els mercats no tots els inversors actuen de manera racional en termes econòmics, sinó que hi pot haver grups d'inversors que actuen moguts per les decisions d'altres inversors. És el que Kaminsky i Schmukler (1999) defineixen com efectes manada o moda. Aquest fet provoca que els preus dels títols variïn i el seu preu de mercat s'allunyi progressivament del seu valor teòric. Ara bé, altres economistes, com Shleifer (2003), concorda amb Kaminsky i Schmukler amb el fet de l'existència d'inversors que actuen de forma no racional, però argumenta que les accions d'aquests agents en el preu de mercat dels títols es veuen compensades per les decisions dels

inversors racionals i els que es dediquen a l'arbitratge. D'aquesta manera, conclou que l'impacte dels inversors que actuen seguint les manades o les modes en el preu de mercat dels títols és molt limitat i que són les accions dels inversors experimentats les que fan que el preu de mercat es trobi pròxim al seu valor teòric.

Un altre factor que ha posat en dubte la validesa de la teoria de l'eficiència dels mercats és que gran part dels inversors operen en els mercats financers a través d'intermediaris. Això provoca que existeixi un risc de problemes d'agència entre els inversors i els intermediaris, ja que els segons podrien seguir objectius diferents respecte dels que es proposen els inversors.

Així doncs, havent esmentat alguns dels arguments que presenten diversos economistes en relació a la teoria de l'eficiència dels mercats, es pot observar com, tot i ser una teoria innovadora i trencadora per a aquella època, ha generat molta controvèrsia entre diferents economistes i inversors.

### **2.1.3. Precedents històrics d'ineficiència en els mercats**

En aquest apartat s'explicaran breument dos precedents històrics molt coneguts en els quals els mercats financers afectats no van ser eficients, la qual cosa va derivar en importants crisis econòmiques i financeres. Per a aquesta explicació, s'ha consultat el llibre de Feliu i Sudrià titulat *Introducció a la història econòmica mundial*, el qual es citarà a la bibliografia.

#### **2.1.3.1 El crac del 29**

Entre altres factors, la ineficiència dels mercats borsaris dels Estats Units que es va donar als anys 20 va resultar determinant en l'esclat del conegut crac del 29.

Després de la Primera Guerra Mundial, els Estats Units van esdevenir la principal potència econòmica mundial. L'economia presentava un fort creixement, generalment provocat per l'augment de la productivitat que, al seu torn, es va donar amb l'adopció de millores en els processos productius que van fer possible un considerable augment de la producció i la demanda. Aquest període es coneix com "els feliços anys 20". La millora de l'economia i de la qualitat de vida dels habitants d'Estats Units va ser tal que molta gent va començar a mostrar interès per la borsa i per la possibilitat d'obtenir uns rendiments extres a través dels seus estalvis. No obstant, van ser molts els inversors que van començar a invertir en borsa, la qual cosa va provocar un fort augment dels preus de mercat dels títols i que es comencés a gestar una bombolla especulativa. El 24 d'octubre de 1929, el famós Dijous Negre, degut a la caiguda de la demanda de productes agraris i de béns de consum durador que s'havia donat des de 1925, i la bombolla especulativa que s'havia format al llarg dels anys 20, les cotitzacions borsàries van baixar més del que havien pujat i a un ritme molt més elevat. La borsa es va ensorrar.

Aquest fet va significar l'inici de la pitjor crisi que ha sofert el capitalisme, la qual es va estendre ràpidament a nivell mundial: la crisi dels anys 30.

### **2.1.3.2. La crisi de les punt com**

Entre els anys 1997 i 2001 també es van produir ineficiències en els mercats financers. En aquest cas aquestes ineficiències es van donar a causa de la bombolla especulativa que es va crear al voltant de les empreses que funcionaven a través d'Internet (.com) i de l'anomenada Nova Economia. El concepte de Nova Economia feia referència al canvi d'economia que representava haver passat de la fabricació i la indústria a una etapa caracteritzada pels progressos en la tecnologia, la utilització d'Internet i la consegüent globalització de l'economia.

Així, els preus de les accions de les empreses vinculades a la utilització d'Internet van començar a pujar ràpidament. Aquesta pujada, però, no va passar desapercebuda pels inversors, la qual cosa va provocar l'inici de moviments especulatius. A més, la gran disponibilitat de capital risc va accentuar l'ambient d'optimisme envers als valors de les punt com i, al seu torn, va fer créixer la bombolla. Finalment, l'any 2001 la bombolla va esclatar, el que va provocar l'ensorrament de mercats financers com el Nasdaq, i nombrosos tancaments d'empreses, adquisicions i fusions i acomiadaments múltiples. Fins i tot alguns analistes, després d'observar les conseqüències d'aquesta bombolla especulativa, afirmaven que la Nova Economia només es tractava d'un fenomen especulatiu inventat per a inversors oportunistes que només volien obtenir un benefici d'aquesta situació.

## **2.2. L'ANÀLISI FONAMENTAL**

Donat que en aquest treball s'utilitzaran models que es troben englobats en el marc de l'anàlisi fonamental, és de gran rellevància definir aquest concepte.

L'anàlisi fonamental consisteix en l'aplicació d'un conjunt de tècniques destinades a determinar el valor teòric d'un títol determinat. Amb aquesta anàlisi es pretén aconseguir arguments sòlids per a la realització d'una inversió racional, de manera que el factor sort sigui el més insignificant possible. És per això que es basa en l'estudi de tota la informació disponible sobre l'empresa, tant pel que fa al seu marc sectorial com al macroeconòmic, per tal de determinar el seu valor real, teòric o intrínsec. Un cop realitzat l'estudi i obtingut el preu real del títol es poden realitzar recomanacions quant a invertir o no comparant-lo amb el seu preu de mercat. D'aquesta manera, si el valor teòric és inferior al preu de mercat, es consideraria que el títol està sobrevalorat i, per tant, no resultaria recomanable invertir en aquest; mentre que en el cas contrari, el títol estaria infravalorat i així, si hi invertíssim, podríem obtenir un rendiment tenint en compte que a llarg termini els preus de mercat tendeixen al valor teòric de les accions.

En el cas que ja tinguéssim les accions en la nostra cartera, després de realitzar aquest anàlisi, les decisions a prendre serien la d'augmentar el pes en la cartera d'aquells valors els quals estiguessin infravalorats i/o reduir el dels títols sobrevalorats.

### 2.3. EL MODEL CAPM

El Capital Asset Pricing Model (CAPM) és un model de valoració d'actius financers molt utilitzat per al càlcul de la rendibilitat exigida a un determinat títol. Aquest model va ser desenvolupat principalment per tres economistes: William Sharpe, John Lintner i Jan Mossin, els quals van treballar simultàniament, però de manera separada. Els seus estudis en aquesta matèria es van publicar en diverses revistes especialitzades entre els anys 1964 i 1966. Cal fer esment, però, que les investigacions que van realitzar aquests tres economistes van venir motivades per la teoria de la cartera de Harry Markowitz, la qual va ser publicada el 1952 i reformulada el 1959.

Així doncs, per tal d'explicar el funcionament del model CAPM, cal partir de la base que aquest diferencia entre dos tipus de risc:

- El Risc Sistemàtic. Fa referència a la incertesa econòmica general, a factors de l'entorn que no es poden controlar ni diversificar el risc que generen. Per exemple, els tipus d'interès, les recessions econòmiques i les guerres serien riscos sistemàtics.
- El Risc no Sistemàtic. També es coneix amb el nom de risc específic. El risc específic és el que es desprèn de les pròpies empreses que emeten els actius financers. En altres paraules, representaria el component de la rendibilitat d'un títol determinat que no està relacionat amb els moviments del mercat. Aquest risc es pot eliminar a través d'una diversificació adequada.

#### 2.3.1. La fórmula

Així doncs, la fórmula que proposa el model CAPM per a obtenir la rendibilitat exigida a un determinat títol és la següent:

$$Ra = i + \beta(RM - i)$$

On:

- "Ra" és la rendibilitat exigida a l'actiu financer
- "i" representa l'interès lliure de risc
- " $\beta$ " és el coeficient Beta del títol, el qual mostra la variabilitat d'un títol respecte el mercat on cotitza.
- "RM" fa referència a la rendibilitat esperada del mercat.

### 2.3.2. Supòsits del model CAPM

Per a realitzar aquest càlcul, el model CAPM assumeix una sèrie de supòsits, que són els següents:

1. Els inversors són aversos al risc.
2. Els inversors no poden afectar en els preus dels actius i tenen les mateixes expectatives quant a la variabilitat associada i a la rendibilitat esperada dels actius.
3. Els rendiments es distribueixen de manera normal. Els retorns es calculen a través de l'esperança matemàtica i el risc mitjançant la desviació típica de la variació en les cotitzacions.
4. Existeix un mercat d'actius lliures de risc en el qual els inversors poden prestar i/o endeutar-se il·limitadament. El mercat, a més, és perfecte. La informació és gratuïta i està disponible per a tots els participants del mercat.
5. L'oferta d'actius és fixa.

### 2.4. EL MODEL DE GORDON I SHAPIRO

El model de Gordon i Shapiro és un model de valoració d'accions a través del qual es pot obtenir el valor intrínsec d'un títol determinat pressuposant una taxa de creixement constant dels dividendes de l'empresa de la qual es tracta. Aquest model va ser publicat a l'any 1956 pels economistes Myron J. Gordon i Eli Shapiro.

#### 2.4.1. La fórmula

Amb aquest model es pot obtenir el valor teòric d'una acció a partir de la fórmula següent:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{k - g}$$

On:

" $P_0$ " és el valor teòric de l'acció que estem estudiant.

" $DIV_1$ " és el Dividend previst de l'any posterior al que es realitza l'estudi.

" $k$ " és la rendibilitat exigida a l'acció objecte d'estudi, la qual trobaríem mitjançant el model CAPM.

" $g$ " és la taxa de creixement constant dels dividendes.

Ara bé, si les taxes de creixement dels dividendes que presenta una empresa són 0, és a dir, que els dividendes distribuïts no creixen, la fórmula és la següent:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{k}$$

#### 2.4.2. Propietats del model de Gordon i Shapiro

El model de Gordon i Shapiro disposa d'una sèrie de supòsits per a que els seus resultats siguin significatius. Aquests supòsits són els següents:

1. L'empresa objecte d'estudi creix a un *ritme*  $g$  de manera indefinida.
2. La taxa de repartiment de benefici es considera constant. Això comporta que els beneficis creixin al mateix ritme que ho fan els dividendes.
3. L'empresa no s'endeuta per tal de finançar el creixement.
4. La taxa de creixement  $g$  sempre serà inferior a la rendibilitat exigida, ja que en cas contrari els càlculs perden la validesa.

#### 2.4.3. Problemes que pot presentar el model de Gordon i Shapiro

Tot i ser un model molt utilitzat en l'àmbit financer, aquest presenta una sèrie de vulnerabilitats que poden provocar que els resultats obtinguts de la seva aplicació no es corresponguin amb la realitat. Així, els principals problemes que presenta són:

1. Ens podem trobar amb el cas que tinguem taxes de creixement dels dividendes superiors a les rendibilitats exigides als títols.
2. La diferència entre la taxa de creixement  $g$  i la rendibilitat exigida pot ser molt petita i, en conseqüència, obtinguem resultats molt alts i allunyats dels preus de mercat dels títols
3. En tractar-se d'un model de valoració simple, no es consideren variables importants que poden afectar els corrents de dividendes futurs.

### 2.5. EL RATI PER

El rati PER es pot entendre com el nombre de vegades que paga el benefici que obté una empresa concreta quan adquireix un títol d'aquesta. També pot ser interpretat com el nombre d'anys necessaris per a recuperar la inversió feta en la compra del títol assumint que l'empresa tindrà els mateixos beneficis en els pròxims anys. La fórmula és la següent:

$$PER = \frac{\text{Preu}}{\text{BPA}}$$



On:

“DPA” és el dividend/acció.

“BPA” és el benefici/acció.

Ara bé, la inversa del PER ( $1/\text{PER}$ ) indica la rendibilitat que l'inversor espera obtenir amb la compra de les accions d'una empresa determinada en el cas que els beneficis romanguessin constants i es repartís la seva totalitat com a dividends.

## 3. MARC PRÀCTIC

### 3.1. METODOLOGIA

En aquest TFG, tal com ja s'ha esmentat en la introducció, es pretén aplicar els mètodes CAPM i el de Gordon i Shapiro amb l'objectiu d'obtenir el valor teòric dels títols que conformen l'IBEX-35, per a posteriorment comparar els resultats de l'estudi amb els preus de mercat dels títols. Un cop realitzada aquesta comparació, ja resultaria possible realitzar la comprovació de la validesa de la Teoria de l'Eficiència dels mercats en l'IBEX-35. Així doncs, en aquest treball es pretenen aplicar tècniques d'anàlisi fonamental.

D'aquesta manera, el procediment previst en l'inici d'aquest treball es dividiria en els següents punts:

1. Càlcul de la rendibilitat esperada del mercat mitjançant la mitjana aritmètica de les taxes de creixement anuals que ha presentat l'IBEX-35 en els últims 4 anys. S'ha escollit aquest horitzó temporal degut a que la greu crisi econòmica que va patir l'economia espanyola entre els anys 2008 i 2012 hagués pogut afectar als càlculs realitzats i allunyar-los de la realitat actual.
2. Prendre el tipus d'interès del bo espanyol a 10 anys en data 31/12/2016 com el tipus d'interès lliure de risc, necessari per a aplicar la fórmula de CAPM. Sobre aquesta variable, s'assumeix que el tipus d'interès dels bons descrits no variarà durant l'any 2017.
3. Agafar les cotitzacions històriques del mercat i dels valors que el conformen, per així poder calcular els coeficients beta de cada títol respecte del mercat.
4. Un cop obtinguts els coeficients beta de cadascun dels títols del mercat, ja es passaria a aplicar la fórmula del model CAPM que ens permetria trobar la rendibilitat exigida a cadascun dels títols.
5. Seguidament s'extrauria el dividend previst de cada empresa de l'IBEX-35 d'acord amb el que preveuen analistes fonamentals professionals. Aquest Dividend s'obté de les previsions realitzades per "Expansión" tant en el cas d'ABERTIS com en la resta de valors. La pàgina web s'inclourà en les referències bibliogràfiques.
6. Es calcularia la taxa de creixement constant dels dividends ("g") a través de la fórmula següent, la qual faria referència a dades de l'any 2016:

$$g = ROE \times \left(1 - \frac{DPA}{BPA}\right)$$

On:

"ROE" fa referència a la rendibilitat dels Fons Propis de l'empresa.

"(DPA/BPA)" correspon al rati de repartiment de dividends de l'empresa, entès com el quocient entre el dividend per acció i el benefici per acció. Per tant,  $(1 - (DPA/BPA))$  fa referència a la taxa de reinversió de beneficis de cadascuna de les empreses del mercat.

7. Finalment, ja disposaríem de totes les dades necessàries per a poder aplicar la fórmula del model de Gordon i Shapiro per a trobar el valor intrínsec de les accions de les empreses de l'IBEX-35.

8. Una vegada realitzats tots els càlculs i obtinguts els valors teòrics de les accions, es realitzaria la comparació d'aquests amb els preus de mercat que presenten les accions de les 35 empreses objecte d'aquest estudi.
9. En funció dels resultats de l'anàlisi descrit en l'apartat anterior, establir si es compleix la Teoria de l'eficiència dels mercats en l'IBEX-35 i, de ser així, argumentar en quina de les seves formes (hipòtesi dèbil, semiforta o forta).

### 3.2. EL PROCEDIMENT

D'acord amb l'apartat anterior, es procedirà a mostrar el procediment que s'ha seguit inicialment en el valor ABERTIS. No obstant, els estudis realitzats referents als 34 valors restants de l'IBEX-35 es mostraran als annexes d'aquest TFG.

Primer de tot s'ha calculat la rendibilitat esperada de l'IBEX-35, tenint en compte les següents taxes de creixement anuals:

Data	Punts de l'IBEX-35	Taxes de creixement anuals
01/01/2013	8447,60	
01/01/2014	9760,30	15,54%
01/01/2015	10350,80	6,05%
01/01/2016	9313,20	-10,02%
01/01/2017	9352,10	0,42%

Tot seguit, simplement s'ha fet la mitjana aritmètica de les taxes de creixement calculades en el pas previ:

$$RM = \frac{15,54\% + 6,05\% + (-10,02\%) + 0,42\%}{4} = 2,996\% \quad (1)$$

Així doncs, es pot observar com el mercat presenta una rendibilitat esperada d'un 2,996% anual.

Amb la rendibilitat esperada del mercat calculada, el següent pas ha estat el de buscar el tipus d'interès dels bons espanyols a 10 anys, el qual serà considerat com el tipus d'interès lliure de risc. Així, el tipus d'interès lliure de risc que s'utilitzarà és d'un 1,35%. (2)

Tot seguit, amb la utilització d'un full de càlcul i una vegada obtingudes les cotitzacions històriques tant del títol ABERTIS com de l'IBEX-35 entre el període 2013-2016 i les variacions percentuals diàries que han sofert durant aquest mateix interval de temps, s'ha procedit a calcular el coeficient Beta d'aquest títol respecte el mercat. Així, els càlculs s'han efectuat de la següent manera: (3)

$$\beta_{x,y} = \frac{\sigma_{x,y}}{\sigma_y^2} = 0,70$$

On:

$\beta_{x,y}$  és el coeficient Beta del títol x respecte del mercat y.

$\sigma_{x,y}$  és la covariància de les variacions percentuals diàries del títol x respecte de les del mercat y.

$\sigma_y^2$  és la variància de les variacions percentuals diàries del mercat y.

Així, el valor ABERTIS presenta un coeficient Beta de 0,70 respecte l'IBEX-35, el qual ens mostra que la sensibilitat que presenta aquest títol respecte a les variacions en el mercat és menys que proporcional. En altres paraules, el títol ABERTIS és un 30% menys volàtil que el mercat.

Així doncs, una vegada obtingudes les dades referents a la rendibilitat esperada de l'IBEX-35, el tipus d'interès lliure de risc i el coeficient beta del títol respecte el mercat, ja ens és possible calcular la rendibilitat exigida del valor ABERTIS aplicant el model CAPM. Així doncs, seguint la fórmula mostrada al marc teòric:

$$Ra = i + \beta(RM - i) = 1,35\% + 0,70(2,996\% - 1,35\%) = 2,50\% \quad (4)$$

D'aquesta manera, en funció del risc calculat, els inversors estarien exigint un 2,50% de rendibilitat als títols d'ABERTIS.

A partir d'aquest punt, es comencen a buscar les dades necessàries per a poder aplicar el model de Gordon i Shapiro que donarà lloc a la valoració final. Primer de tot, anem a buscar el dividend previst d'ABERTIS per a l'any 2017, el qual és de 0,78€/acció. (5)

Tot seguit, també serà necessari el càlcul de la taxa de creixement constant dels dividends "g". Per a fer-ho s'han consultat tant els dividends i els beneficis per acció del 2016 (0,73€ i 0,80€ respectivament) com la rendibilitat dels fons propis de l'empresa en aquest any (20%) i s'ha aplicat la fórmula presentada en el punt 6 de l'apartat anterior:

$$g = ROE \times \left(1 - \frac{DPA}{BPA}\right) = 0,20 \times \left(1 - \frac{0,73}{0,80}\right) = 1,75\% \quad (6)$$

Així, amb els càlculs realitzats, s'assumeix que l'empresa ABERTIS presentarà una taxa de creixement constant dels dividends de l'1,75%.

Finalment, ja disposaríem de totes les dades necessàries per a l'aplicació del model de Gordon i Shapiro i obtenir així la valoració final sobre el valor intrínsec del valor ABERTIS.

$$P_0 = \frac{DIV_1}{k-g} = \frac{0,78}{2,50\% - 1,75\%} = 103,69 \text{ €} \quad (7)$$

Així doncs, amb els càlculs realitzats, conclouríem que el valor intrínsec d'ABERTIS és de 103,69€ quan el seu preu de mercat a 31/12/2016 és de 13,295€ i, per tant, aquest títol estaria fortament infravalorat. No obstant, en el següent apartat s'explicaran alguns dels problemes que s'han donat en l'aplicació dels models que han provocat aquesta gran diferència entre el valor teòric d'ABERTIS i el seu preu de mercat.

### 3.3. PROBLEMES EN L'APLICACIÓ DELS MODELS I MESURES ADOPTADES

#### 3.3.1 Problemes amb el mètode de Gordon i Shapiro

D'acord amb els resultats obtinguts en l'apartat anterior, qualsevol analista s'hagués adonat de l'enorme diferència entre el valor dels títols ABERTIS i els seu preu de mercat i no hagués dubtat en invertir-hi. No obstant, aquests càlculs s'han de revisar degut a que es donen una sèrie de circumstàncies que afecten al mètode de valoració de Gordon i Shapiro. Així, tenint en compte tant el càlcul realitzat dels títols d'ABERTIS com la de les altres empreses de l'IBEX-35 els problemes que han afectat al mètode de valoració han estat els següents:

- La diferència entre la rendibilitat exigida als títols i la taxa de creixement dels dividends era molt petita, deixant un denominador molt reduït i provocant així que el valor del títol augmenti desmesuradament.
- Aquesta mateixa diferència és fins i tot negativa en els casos que la taxa de creixement constant dels dividends és superior a la rendibilitat exigida al títol, provocant que els valors dels títols siguin negatius.
- Si intentem trobar la taxa de creixement constant dels dividends assumint que el valor teòric és igual al preu de mercat del títol i utilitzant la rendibilitat exigida obtinguda amb el model CAPM i el Dividend previst per l'any 2017, en la gran majoria dels casos  $g$  és negativa. Això és així fins i tot en les empreses que presenten dividends creixents amb el transcurs dels anys. Per exemple, en el cas d'ABERTIS:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{k-g} \rightarrow g = k - \frac{DIV_1}{P_0} \rightarrow g = 2,50\% - \frac{0,78}{13,295} = - 3,37\%$$

Per tant, ens trobem amb el problema de fons que seguint rigorosament el model i assumint que el valor teòric del títol serà igual o molt pròxim al seu preu de mercat, obtenim taxes de creixement constants dels dividends negatives fins i tot quan aquests estan augmentant amb els anys. A més, si  $g$  és negativa per a la majoria d'empreses, s'estaria afirmant que el mercat valora negativament les oportunitats de creixement de les empreses, la qual cosa encara és més improbable quan s'observa que, segons dades extretes d'Expansión, els beneficis presenten una tendència creixent.

Per altra banda, el model també assumeix que els beneficis i els dividends creixen al mateix ritme i que ho fan en la mateixa mesura cada any, cosa que no es dona en pràcticament cap cas. A partir d'aquest moment, com que les premisses en les quals es basa el model de Gordon i Shapiro es trenquen, s'ha intentat acotar les valoracions dels títols adoptant una sèrie de mesures que s'expliquen a continuació.

### 3.3.2. Mesures adoptades per a realitzar valoracions més precises

#### 3.3.2.1 Introducció de la inversa del PER

Així, els models de valoració ens presenten els següents problemes de fons: la reduïda o fins i tot negativa diferència entre la rendibilitat exigida dels títols i  $g$ , i el fet que tot i assumir que el valor teòric de les accions serà igual al seu preu de mercat obtenim  $g$  negatives de la majoria dels títols de l'IBEX-35. És per això que s'ha optat per la introducció de la inversa del PER com a aproximació de la taxa de rendibilitat que un inversor pot exigir a un títol determinat.

Ara bé, cal subratllar que el supòsit que la inversa del PER porta implícit sobre que la totalitat dels dividends es repartirà com a beneficis no es complirà. De la mateixa manera, amb la inversa del PER ens estem centrant en la rendibilitat que s'exigeix a les inversions actuals d'una determinada empresa. No obstant, utilitzant aquesta mesura, s'obtenen rendibilitats exigides més elevades que eliminen els problemes referents a la reduïda diferència entre la rendibilitat exigida i la taxa de creixement constant dels dividends i als casos en què  $g$  era superior a la rendibilitat exigida.

També, per a aquelles empreses que han donat beneficis inusuals tenint en compte els seus beneficis històrics, s'ha realitzat una mitjana aritmètica de la inversa del PER de diversos anys per a establir la rendibilitat exigida.

D'altra banda, cal puntualitzar que per aquelles empreses que repartien tot el benefici com a dividends o bé el repartiment de dividend era constant any rere any, i, per tant, s'ha aplicat el model de Gordon i Shapiro sense creixement; s'ha continuat utilitzant el model CAPM per a establir la rendibilitat exigida.

#### 3.3.2.2. Mesures introduïdes per al càlcul de $g$

També s'ha revisat el procediment de càlcul de la taxa de creixement constant dels dividends, ja que la fórmula mostrada pel seu càlcul en el cas d'ABERTIS, no sempre donava lloc a una  $g$  inferior a la rendibilitat exigida. Per exemple, els casos en què les empreses presenten elevades rendibilitats dels fons propis i/o ratis de *Payout* reduïts afavoreixen l'obtenció d'elevades  $g$ .

D'aquesta manera, en aquells casos que, tot i havent introduït la inversa del PER, encara presentaven els problemes mostrats en l'apartat 3.1., s'han aplicat les següents mesures en el càlcul de la  $g$ :

- Utilitzar com a  $g$  la mitjana aritmètica de les variacions percentuals anuals que s'han donat en el rati *Payout* de les empreses.
- Utilitzar com a  $g$  la mitjana aritmètica de les  $g$  de diversos anys calculada com en el cas d'ABERTIS.
- Utilitzar com a  $g$  la mitjana aritmètica de les taxes de creixement anuals dels dividends/acció que ha repartit l'empresa en diversos anys.

Finalment, també cal tenir en compte que en els casos en què cap d'aquestes mesures era aplicable degut a que, tot i intentar-ho, es continuaven donant els problemes mencionats, s'ha assumit que els dividends serien constants i, per tant, s'ha aplicat el model de Gordon Shapiro sense creixement dels dividends.

### 3.3.4. Valoració d'ABERTIS amb les mesures aplicades.

Així, aplicant aquestes mesures, el primer que ens caldria saber és el PER del títol. Tenint en compte que el preu del títol a 31/12/2016 és de 13,295€ i que el benefici/acció de 2016 va ser de 0.8€/acció, el PER serà el següent:

$$PER = \frac{PREU}{BPA} = \frac{13,295}{0,8} = 16,62$$

I per tant, la inversa del PER que utilitzarem com a rendibilitat exigida:

$$\text{Inversa del PER} = \frac{1}{PER} = \frac{1}{16,62} = 0.00602 \rightarrow 6,02\%$$

Com que  $g$ , aplicant la fórmula que s'ha presentat inicialment, ja era de 1,75%, el model de Gordon i Shapiro ja ens permet realitzar la valoració:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{k-g} = \frac{0,78}{6,02\% - 1,75\%} = 18,27 \text{ €}$$

D'aquesta manera, aquest títol continuaria estant sobrevalorat, ja que el preu de tancament del mercat a 31/12/16 era de 13,295€, però podem observar com la diferència entre el valor de l'acció i el seu preu de mercat s'ha reduït notablement. No obstant això, els resultats tampoc seran completament fiables pel fet que estem utilitzant rendibilitats exigides que no provenen del model CAPM. Tot i així, els càlculs realitzats poden donar indicacions sobre la situació actual dels títols i de la tendència que poden presentar en el futur immediat. En altres paraules, el valor ABERTIS a 31/12/2016 estaria infravalorat i podria presentar una tendència creixent en les pròximes sessions del mercat.



### 3.4. RESULTATS OBTINGUTS I COMPARACIÓ

Tot seguit es mostraran els resultats obtinguts una vegada realitzats els càlculs presentats en els apartats anteriors en la resta de valors de l'IBEX-35. Es presentaran mitjançant dues taules, una de les quals mostrarà aquells valors en què s'ha utilitzat la inversa del PER com a aproximació de la rendibilitat exigida i l'altra els valors en què aquesta rendibilitat s'ha obtingut a través de l'aplicació del model CAPM.

#### 3.4.1 Resultats dels títols valorats amb la inversa del PER

Títol	Preu de mercat (31/12/2016)	Valor teòric	Situació actual
ABERTIS	13,295	18,267	Infravalorat
ACCIONA	69,93	115,85	Infravalorat
ACERINOX	12,605	11,07	Sobrevalorat
AENA	129,65	92,04	Sobrevalorat
ACS	30,02	48,76	Infravalorat
BBVA	6,414	4,065	Sobrevalorat
BANKINTER	7,36	16,447	Infravalorat
DIA	4,665	3,652	Sobrevalorat
ENAGAS	24,125	38,904	Infravalorat
GRIFOLS	18,88	12,54	Sobrevalorat
IAG	5,129	3,63	Sobrevalorat
IBERDROLA	6,234	6,57	Infravalorat
MAPFRE	2,90	2,77	Sobrevalorat
MERLIN PROPERTIES	10,33	12,70	Infravalorat
RED ELÉCTRICA	17,925	18,29	Infravalorat
SANTANDER	4,959	4,22	Sobrevalorat
VISCOFAN	46,85	68,17	Infravalorat

## 3.4.2. Resultats dels títols valorats utilitzant el model CAPM

Títol	Preu de mercat (31/12/2016)	Valor teòric	Situació actual
AMADEUS	43,17	43,25	Infravalorat
BANKIA	0,971	2,047	Infravalorat
CAIXABANK	3,14	7,099	Infravalorat
CELLNEX TELECOM	13,67	13,90	Infravalorat
ENDESA	20,125	53,26	Infravalorat
FERROVIAL	16,995	19,922	Infravalorat
GAMESA	19,27	28,923	Infravalorat
GAS NATURAL	17,91	51,92	Infravalorat
INDRA	10,41	16,187	Infravalorat
INDITEX	32,43	32,908	Infravalorat
MELIÀ HOTELS	11,08	17,46	Infravalorat
ARCELORMITTAL	7,026	18,02	Infravalorat
BANCO POPULAR	0,918	1,112	Infravalorat
REPSOL	13,42	41,18	Infravalorat
BANC SABADELL	1,323	3,69	Infravalorat
TELEFONICA	8,82	15,24	Infravalorat
MEDIASET ESPAÑA	11,15	18,59	Infravalorat
TÉCNICAS REUNIDAS	38,965	101,16	Infravalorat

## 4. CONCLUSIONS

Per a acabar aquest TFG, s'analitzaran els resultats obtinguts i es determinaran les conclusions.

En primer lloc, a partir de la comparació el preu de mercat amb el valor teòric del títol, així com la situació en la qual es troba (infravalorat o sobrevalorat). Així, s'observa que els resultats han estat molt diversos. En alguns casos la diferència entre aquestes variables era mínima, com en els d'INDITEX o MAPFRE, els quals presenten valors teòrics amb una diferència de +1,47% i -4,57% respectivament en base al seu preu de mercat. En altres, en canvi, la diferència entre el preu de mercat i el seu valor teòric era immensa, tal com succeeix amb ACCIONA i TÉCNICAS REUNIDAS, els quals presenten diferències de +65,67% i +159,62% respectivament.

Així doncs, analitzant exclusivament els resultats numèrics de l'estudi que s'ha realitzat, la conclusió del treball seria que generalment l'IBEX-35 no és eficient en cap de les seves formes, ja que es pot apreciar com en molts casos hi ha diferències abismals entre el valor teòric dels títols i el seu preu de mercat. Ara bé, també hi ha casos, com s'ha comentat anteriorment, en els quals el preu de mercat i el valor teòric eren molt pròxims. Per tant, si s'hagués d'establir un grau d'eficiència en l'IBEX-35 seria el flux, ja que majoritàriament s'ha estat treballant amb dades històriques. També s'han utilitzat dades públiques, com el PER i els dividendes per acció, però no es consideren suficients com per a poder afirmar que el mercat seria eficient en la seva forma semiforta.

No obstant, cal remarcar que aquests càlculs s'han vist afectats per les vulnerabilitats que presenten els models CAPM i el de Gordon i Shapiro. En el primer, ens trobàvem amb rendibilitats exigides que posteriorment, amb l'aplicació del segon model, es veien contrarestades per les taxes de creixement dels dividendes. Quant al model de Gordon i Shapiro, el principal problema venia donat per la pròpia fórmula de valoració, ja que la diferència entre la rendibilitat exigida als títols i la taxa de creixement constant dels dividendes implica, en primer lloc, que *aquesta* ha de ser inferior a la rendibilitat exigida i en segon lloc que la diferència entre aquestes variables ha de ser suficientment elevada com perquè els càlculs no es vegin distorsionats. A més, les esmentades debilitats d'aquests models queden evidenciades en els resultats de l'estudi, ja que la totalitat dels títols de l'IBEX-35 que s'han valorat utilitzant el model CAPM estarien infravalorats.

Així doncs, aquestes són les raons pràctiques per les quals els models han perdut efectivitat en la valoració dels títols. No obstant, la raó principal per la qual s'han donat aquests problemes rau en el fet que aquests models assumeixen que el comportament del mercat serà uniforme i homogeni; quan la realitat dels mercats financers és molt complexa i es veu afectada per nombroses variables que aquests models no preveuen.

Per tant, a partir del moment en què les premisses dels models de valoració es trenquen, s'han d'incorporar supòsits que donen lloc a resultats que no es poden considerar definitius, però sí com a indicadors.

D'aquesta manera, tenint en compte tots els factors que ja s'han descrit, com els precedents històrics en què els mercats van perdre l'eficiència, i els resultats numèrics obtinguts, dins de les limitacions que presenten els models de valoració utilitzats; la conclusió final de l'estudi seria que l'IBEX-35 no és eficient en cap dels graus que descriu la HME. Sí que el considerem eficient per aquells casos en els quals la diferència entre el preu de mercat dels títols i el seu valor teòric és mínima, ho seria en el grau dèbil per les raons descrites anteriorment.

Valorant la globalitat del treball, considero que s'han complert tots els objectius fixats en la introducció d'aquest treball. En primer lloc, en el marc teòric s'han descrit detalladament tots els conceptes que tenen un paper rellevant en el desenvolupament d'aquest TFG. En segon lloc, s'ha realitzat la valoració dels títols de l'IBEX-35 amb els models CAPM i de Gordon i Shapiro. Finalment, s'han extret conclusions de l'estudi realitzat en relació a la validesa de la HME i al seu compliment en l'IBEX-35, així com el grau d'eficiència en què es compliria de ser així.

Finalment, com a reflexió pròpia, la teoria de l'eficiència dels mercats ja es podria considerar falsa a partir del moment que no existeixen mercats perfectament eficients. No obstant, la idea central d'aquesta teoria és que els preus de mercat es modifiquen de manera instantània en aparèixer nova informació, la qual cosa sí que es compleix per l'acció dels inversors. Per tant, això fa de la Hipòtesi dels mercats eficients una de les millors teories existents sobre el comportament dels mercats financers i, mentre no apareguin noves teories o hipòtesis, seguirà essent així.

## 5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Antonio Moreno, Marco. (2010). *El CAPM. Un modelo de Valoración de Activos Financieros*. Recuperat de <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/el-capm-un-modelo-de-valoracion-de-activos-financieros>

Aragonés, José, R.; Mascareñas, Juan. (1994). La eficiencia y el equilibrio de los mercados de capital. *Análisis Financiero*, 64, 76-89.

BBVA. (2015). *La eficiencia de los mercados financieros*. Recuperat de <https://www.bbva.com/es/noticias/economia/mercados-financieros/la-eficiencia-de-los-mercados-financieros/>

Brealey, Richard A.; Myers, Stewart C.; Allen, Franklin. (2010). Valoración de acciones ordinarias. En Mares Chacón, Jesús (ed.), *Principios de Finanzas Corporativas*. (9a ed., p. 88-102). Madrid: Mc Graw Hill.

Duarte Duarte, Juan Benjamín; Mascareñas, Juan. (2013). La eficiencia de los mercados de valores: una revisión. *Análisis Financiero*, 122, 21-35

Economipedia. (2015). *Modelo de crecimiento Gordon*. Recuperat de <http://economipedia.com/definiciones/modelo-crecimiento-gordon.html>

El País Economía. (2016). *La inversa del PER y sus utilidades*. Recuperat de <http://www.euribor.com.es/bolsa/la-inversa-del-per-y-sus-utilidades/>

Expansión. (2017). Anàlisi fonamental dels valors de l'IBEX-35. Recuperat de [http://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/indices/ibex35\\_1.IB.html](http://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/indices/ibex35_1.IB.html)

Expansión. (2014). *Análisis fundamental*. Recuperat de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/analisis-fundamental.html>

Expansión. (2013). *Riesgo Moral*. Recuperat de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/riesgo-moral.html>

Expansión. (2012). *Teoría del mercado eficiente*. Recuperat de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/teoria-del-mercado-eficiente.html>

Feliu, Gaspar; Sudrià, Carles. (2008). La crisi dels anys 30. En Simon, Maite (ed.), *Introducció a la història econòmica mundial*. (2a ed., p. 331-340). Barcelona: Educació Materials.

Infomercados. (2017). *Inversa del PER*. Recuperat de <http://www.infomercados.com/formacion/glosario/inversa-del-per/1737/>

Infomercados. (2017). *Listado de cotizaciones de Ibex-35*. Recuperat de <http://www.infomercados.com/cotizaciones/ibex-35/>

Invertia. (2017). *Resumen Evolución IBEX-35*. Recuperat de <https://www.invertia.com/es/mercados/bolsa/indices/evolucion/-/indice/ibex-35/IB011IBEX35>

Investopedia. (2017). *The Capital Asset Pricing Model: an Overview*. Recuperat de <http://www.investopedia.com/articles/06/capm.asp>

Libertad Digital Economía. (2010). *Cronología de las crisis financieras del último siglo*. Recuperat de: <http://www.libertaddigital.com/economia/cronologia-de-las-crisis-financieras-del-ultimo-siglo-1276406696/>

Universidad Nacional de Colombia. (2003). *La Teoría de los mercados de capitales Eficientes. Un examen crítico*. Recuperat de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-47722003000200004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722003000200004)

Wikipedia la enciclopedia libre. (2016). *Información asimètrica*. Recuperat de [https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n\\_asim%C3%A9trica](https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n_asim%C3%A9trica)

Wikipedia la enciclopedia libre. (2016). *Modelo Gordon-Shapiro*. Recuperat de [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_Gordon-Shapiro](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Gordon-Shapiro)

Wikipedia la enciclopedia libre. (2017). *Nueva economía*. Recuperat de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Nueva\\_econom%C3%ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Nueva_econom%C3%ADa)



## 6. ANNEXOS

En els annexos es mostraran els càlculs que s'han realitzat per als valors de l'IBEX-35 excepte ABERTIS, el qual ja s'ha utilitzat per a la descripció del procediment seguit en el marc Pràctic.

## ACCIONA

### Càlculs realitzats amb el model CAPM

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,947
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,910%
Taxa de creixement dels dividends	2,20%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>401,52</b>

Dividend per acció previst 2017 = 2,85

### Càlculs realitzats amb les modificacions

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,947
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	4,66%
Taxa de creixement dels dividends	2,20%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>115,85</b>

**ACERINOX****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,83
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,713%
Taxa de creixement dels dividendes	1,49%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>36,66</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,45

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,83
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	5,55%
Taxa de creixement dels dividendes	1,49%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>11,07</b>

**AENA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,71
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,51%
Taxa de creixement dels dividendes	1,10%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>271,01</b>

Dividend per acció previst 2017 = 3,84

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,71
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	5,27%
Taxa de creixement dels dividendes	1,10%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>92,04</b>

## ACS

## Càlculs realitzats amb el model CAPM

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,97
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,950%
Taxa de creixement dels dividendes	5,54%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-45,55</b>

Dividend per acció previst 2017 = 1,18

## Càlculs realitzats amb les modificacions

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,97
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	7,96%
Taxa de creixement dels dividendes	5,54%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>48,76</b>

**AMADEUS****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,52
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,20%
Taxa de creixement dels dividends	0,03%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>43,25</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,94

**BBVA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,28
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,461%
Taxa de creixement dels dividends	2,11%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>18,51</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,25

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,28
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	8,26%
Taxa de creixement dels dividends	2,11%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>4,065</b>

**BANKIA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,26
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,42%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>2,047</b>

Model sense creixement dels dividendes.



**BANKINTER****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,07
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,119%
Taxa de creixement dels dividendes	5%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-13,293</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,25

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,07
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	6,52%
Taxa de creixement dels dividendes	5%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>16,45</b>

**CAIXABANK****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,22
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,361%
Taxa de creixement dels dividendes	1,39%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>7,10</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,14

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,22
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	5,73%
Taxa de creixement dels dividendes	1,39%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>3,22</b>

**CELLNEX TELECOM****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,53
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,227%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>13,90</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**DIA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,82
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,699%
Taxa de creixement dels dividends	3,25%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-38,09</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,21

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,82
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	9%
Taxa de creixement dels dividends	3,25%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>3,65</b>

**ENDESA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,63
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,384%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>53,26</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**ENAGÁS****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,54
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,240%
Taxa de creixement dels dividends	3,50%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-116,15</b>

Dividend per acció previst 2017 = 1,46

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,54
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	7,25%
Taxa de creixement dels dividends	3,50%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>38,90</b>

**FERROVIAL****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,73
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,56%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>19,92</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**GAMESA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,15
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,25%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>28,93</b>

Model sense creixement dels dividendes.



**GAS NATURAL****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,76
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,605%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>51,92</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**GRIFOLS****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,64
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,397%
Taxa de creixement dels dividendes	1,52%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>43,31</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,38

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,64
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	4,55%
Taxa de creixement dels dividendes	1,52%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>12,54</b>

## IAG

## Càlculs realitzats amb el model CAPM

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,15
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,24%
Taxa de creixement dels dividendes	2,53%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>33,78</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,24

## Càlculs realitzats amb les modificacions

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,15
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	9,14%
Taxa de creixement dels dividendes	2,53%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>3,63</b>

**IBERDROLA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,76
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,54%
Taxa de creixement dels dividendes	1,71%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>38,39</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,32

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,76
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	6,58%
Taxa de creixement dels dividendes	1,71%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>6,57</b>

**INDRA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,87
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,78%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>16,19</b>

Model sense creixement dels dividendes.

## INDITEX

## Càlculs realitzats amb el model CAPM

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,83
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,71%
Taxa de creixement dels dividends	0,37%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>32,91</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,77

**MAPFRE****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,03
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,04%
Taxa de creixement dels dividends	3,20%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-95,08</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,15

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,03
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	8,62%
Taxa de creixement dels dividends	3,20%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>2,77</b>

**MELIA HOTELS****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,71
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,52%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>17,46</b>

Model sense creixement dels dividendes.



**MERLIN PROPERTIES****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,77
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,61%
Taxa de creixement dels dividendes	1,93%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>86,38</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,48

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,77
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	5,71
Taxa de creixement dels dividendes	1,93%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>12,70</b>

**ARCELORMITTAL****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,17
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,27%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>18,02</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**BANC POPULAR****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,37
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,60%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>1,11</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**RED ELÈCTRICA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,59
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,32%
Taxa de creixement dels dividendes	1,55%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>119,19</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,92

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	6,58%
Beta	0,59
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	6,58%
Taxa de creixement dels dividendes	1,55%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>18,29</b>

**REPSOL****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,10
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,16%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>41,18</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**SABADELL****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,32
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,52%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>3,69</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**SANTANDER****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,42
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,68%
Taxa de creixement dels dividendes	3,66%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>921,66</b>

Dividend per acció previst 2017 = 0,22

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,42
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	8,87%
Taxa de creixement dels dividendes	3,66%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>4,22</b>

**TELEFONICA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	1,05
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	3,08%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>15,24</b>

Model sense creixement dels dividendes.



**MEDIASET ESPAÑA****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,88
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,80%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>18,59</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**TÉCNICAS REUNIDAS****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,67
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,45%
Taxa de creixement dels dividendes	
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>101,16</b>

Model sense creixement dels dividendes.

**VISCOFAN****Càlculs realitzats amb el model CAPM**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,43
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	2,06%
Taxa de creixement dels dividends	3,44%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>-106,16</b>

Dividend per acció previst 2017 = 1,47

**Càlculs realitzats amb les modificacions**

Rendibilitat esperada IBEX-35	2,996%
Beta	0,43
TDI lliure de risc	1,35%
Rendibilitat exigida al títol	5,61%
Taxa de creixement dels dividends	3,44%
<b>VALORACIÓ ACCIÓ</b>	<b>68,17</b>