



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA
COMUNICACIÓN

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

LA RELACIÓN ENTRE LA INVERSIÓN EMPRESARIAL Y LA
CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL: UNA REVISIÓN EMPÍRICA PARA LAS
EMPRESAS DEL IBEX35

Presentado por Juan Moreno Pavón

Tutelado por Susana Alonso Bonis

Segovia, 19 de diciembre de 2016

ÍNDICE

Introducción y justificación:.....	10
CAPITULO 1: DECISIONES DE INVERSIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN.....	12
1.1 Decisiones de inversión y su relación con el precio de cotización:.....	13
1.2. Modelos de descuento de flujos:.....	13
Criterio del Valor Actual Neto:.....	14
Criterio de tasa interna de rendimiento:.....	15
1.3. Criterios contemporáneos de valoración de inversiones:.....	16
Opciones reales:.....	16
Árboles de decisión:.....	17
1.4. Grado de utilización de los modelos anteriores en la práctica empresarial:.....	18
CAPITULO 2: FUENTES DE INFORMACIÓN Y EXPLICACIÓN DE VARIABLES Y MODELOS.....	19
2.1. Relación básica entre variables a estudiar.....	20
2.2. Variables, tratamiento y modelos.....	20
2.3. Explicación de la muestra escogida.....	22
Esquema: sectores y subsectores del Ibex35 y empresas pertenecientes a cada sector y subsector.....	22
2.4. Fuentes de información, datos.....	25
CAPITULO 3: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	27
3. Presentación y análisis de los resultados:.....	28
Anexo: Estudio de corte transversal.....	30
CAPITULO 4: CONCLUSIÓN.....	33
Conclusión:.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	35

Introducción y justificación:

Este Trabajo de Fin de Grado surge de la inquietud que suscita la variación en el precio de cotización de las empresas en los mercados, así como la búsqueda de una explicación y una relación positiva lógica a partir de la inversión llevada a cabo por dichas empresas. Además de intentar determinar la actuación de las empresas en sus decisiones de inversión en el periodo de crisis.

El objetivo de este TFG, consiste, por tanto, en comprobar en qué medida han estado relacionadas la inversión empresarial y capitalización bursátil de las empresas del Ibex 35 durante el periodo comprendido entre 2004 y 2015 que a su vez incluye el reciente periodo de la crisis económica y financiera.

La parte teórica del trabajo constará de dos partes: presentación de las decisiones de inversión y su relación con el precio de cotización de estas y la revisión de la evolución experimentada por los criterios de valoración de inversiones financieras, comenzando con las hipótesis en los mercados perfectos y las propuestas de Modigliani y Miller (1958) de los modelos de equilibrio, así como la posterior introducción del CAPM en el análisis de decisiones financieras por parte de Rubinstein (1973) y Hamada(1969). En esta revisión se hará especial hincapié en el análisis de los criterios de valoración de inversiones más utilizados en la práctica empresarial, como son el VAN y el TIR , basados ambos en el modelo del descuento de flujos. Y finalmente, se incluye la referencia a modelos más novedosos que comienzan a utilizarse en la valoración y selección de inversiones, como el Enfoque de Opciones Reales.

Haciendo referencia a Massé (1959) puede definirse la inversión como sigue: “la inversión es un acto mediante el cual se produce el cambio de una satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, contra una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte”. Analizando esta definición desde el ámbito de las empresas se pueden deducir aspectos clave del concepto de inversión como son la renuncia a una satisfacción inmediata que, en el ámbito empresarial, sería por ejemplo la renuncia a un reparto de dividendos para nuestros accionistas, para poder obtener mediante esta renuncia una utilidad mayor o un rendimiento futuro positivo que, volviendo al ámbito empresarial, podría ser la repercusión positiva en su capitalización. Por tanto, aquí podemos ver un primer acercamiento o relación entre ambos términos el de inversión y el precio de cotización.

Respecto a las decisiones de inversión, también llamadas con frecuencia decisiones de presupuesto de capital o de gastos de capital, no existen dudas de su relación con el valor de mercado de la empresa. Así, a diferencia de lo que ocurre con las decisiones financieras de financiación y dividendos, en el ámbito de la decisión de inversión no se plantea el estudio de la irrelevancia o relevancia de la decisión de inversión respecto al valor de mercado. Tal como argumentaban Modigliani y Miller (1958) y Miller y Modigliani (1961) en sus respectivos modelos de irrelevancia de la decisión de financiación y de los dividendos, el valor de mercado de la empresa depende de su capacidad para generar renta, esto es, depende de su estructura económica.

Tomado como punto de partida esta relación entre la decisión de inversión y el valor de mercado de la empresa, y sin poner en duda su validez, en este trabajo pretendemos analizar cómo ha evolucionado la capacidad explicativa de la inversión en el valor de la

empresa en el período reciente caracterizado por la crisis financiera ya que nuestro estudio va a ser realizado en el periodo del 2004 al 2015.

Para realizar dicho análisis, en el presente trabajo se plantea un modelo donde la variable dependiente es la capitalización bursátil de las empresas y como variable explicativa principal se utiliza el volumen de inversión que las empresas han realizado. Esta relación se modera igualmente mediante la incorporación de dos tipos de variables control, habitualmente empleadas en la literatura, cuales son el valor de los activos de las empresas a analizar y la distribución sectorial a la que pertenecen dichas empresas en el Ibex 35. De este modo se persigue que el modelo tenga mayor estabilidad y nos proporcione una mayor fiabilidad en los resultados obtenidos.

A partir del trabajo empírico, se persigue la obtención de resultados estadísticos significativos acerca de la relación positiva o directa esperada entre las variables que componen el modelo principal objeto de estudio. El programa econométrico empleado para el planteamiento del análisis longitudinal es *Eviews* y también se plantean varios cortes transversales, en diferentes momentos del periodo muestral, para dar robustez a los resultados.

Para alcanzar el objetivo propuesto, el trabajo se ha estructurado del siguiente modo. En primer lugar, se plantea un capítulo de revisión del marco teórico del trabajo que comprende una pequeña exposición teórica de los conceptos que vamos a analizar y la presentación de la relación principal que es objeto de estudio.

En el capítulo segundo, se presentan formalmente el modelo y las variantes del mismo planteadas, las variables utilizadas las fuentes de información de las que hemos obtenido los datos y la muestra de empresas objeto de estudio.

El capítulo tercero se centra en la exposición de los resultados obtenidos una vez estimados los modelos y realizado el tratamiento de los datos en el programa econométrico anteriormente mencionado. De este modo, podremos comprobar en qué medida la decisión de inversión empresarial resulta clave en la explicación de la capitalización bursátil de las empresas comprendidas en la muestra. Los resultados obtenidos permiten corroborar la relación positiva y directa esperada entre ambas variables, si bien esta relación se verá matizada por la consideración de las variables de control incorporadas en el análisis.

Dentro de este mismo apartado y como forma de anexo realizaremos un estudio paralelo que se centrara en ver como se explica la variable capitalización bursátil de las empresas a través de las inversiones realizadas por las empresas pero en este caso nos centraremos en el análisis de distintos años por separado para ver así como se comporta en el periodo pre-crisis (2005), en el periodo de crisis (2010) y en periodo post-crisis (2015) para poder comprar y ver la tendencia de la relación entre variables en los distintos periodos vividos.

Cierra el presente trabajo la presentación de las conclusiones generales, así como una valoración personal respecto al trabajo en su conjunto.

CAPITULO 1: DECISIONES DE INVERSIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN.

1.1 Decisiones de inversión y su relación con el precio de cotización:

En el ámbito empresarial la toma de las decisiones financieras básicas, ya sean de inversión, financiación o dividendos, exige haber fijado con anterioridad un objetivo financiero.

En un principio, el objetivo financiero se basaba en el objetivo microeconómico clásico, que para todas las empresas era la maximización del beneficio Brealey, Myers *et al* (2015) y De Miguel (1990). Pero la dirección financiera de las empresas ha dejado atrás las restricciones de dicho modelo neoclásico para cambiar este principio de maximizar el beneficio por otro más amplio, el cual se basa en los procesos de valoración de los mercados financieros en función de los intereses de los accionistas, en definitiva, este objetivo se define como la maximización del valor de la empresa en el mercado. El valor de la empresa variará con el valor de las acciones o lo que es lo mismo su precio de cotización. Este precio está representado por la valoración que asignan los inversores a los flujos de caja derivados de los activos de las empresas y a los flujos derivados de las inversiones realizadas por estas mismas, así como sus posibilidades de inversión futuras. Por tanto, el objetivo de maximización del valor de la empresa en el mercado es equivalente a maximizar el precio de las acciones o precio de cotización y equivalente a maximizar la riqueza de los inversores o accionistas.

En el marco del análisis de la decisión de inversión que se plantea en el presente trabajo, no existen dudas de que una decisión económico-financiera fundamental de la empresa para la maximización de su valor para los propietarios sea la decisión de inversión empresarial y la composición de estructura económico-financiera en la que se integra. Dicha decisión de inversión en gran medida determina la renta y la valoración de la empresa, así como la riqueza de los accionistas.

En definitiva, para las empresas que cotizan en un mercado organizado todo se reduce a que el mejor indicador de su valor como empresa es el precio de cotización de sus acciones en el mercado, y las decisiones financieras, como son las de inversión, deben ser valoradas en función de la relación que tengan y como afecten a la cotización de los títulos de la empresa. Estas decisiones de inversión han de tener en cuenta los distintos factores clave que afectan a la formación de los precios de las acciones de las empresas en los mercados, como son los factores que afectan a la generación de los flujos de caja futuros, el riesgo y temporalidad de los mismos.

Y es que, el contexto en que se desarrolla la inversión empresarial es, generalmente, incierto. El compromiso de recursos que se realiza en el momento presente tiene como objetivo generar rendimientos futuros, si bien, éstos no están garantizados y su volumen se encuentra condicionado tanto por factores internos de la empresa como por factores externos.

Dado que no se pone en duda que las decisiones de inversión que adopte la empresa van a afectar a su valor en el mercado, la actuación de los profesionales y los académicos se ha centrado en la correcta medición del valor generado por las inversiones a partir de diferentes criterios como son el VAN y el TIR basados en el modelo convencional del descuento de flujos y de manera más reciente, el enfoque de opciones reales que trata de medir la flexibilidad y la potencia asociadas a las decisiones de inversión empresarial.

Los criterios del VAN y del TIR, ampliamente utilizados en la práctica empresarial son criterios que tienen en cuenta el valor de las inversiones o del dinero en el tiempo, y la cronología de los flujos de caja utilizando un procedimiento de descuento de rentas. Además, tratan de medir la rentabilidad ya sea en términos absolutos o relativos, que aporta la inversión y si una inversión ha de realizarse o no teniendo en cuenta la tasa de rendimiento requerida.

En lo que sigue, la revisión teórica del presente trabajo se centra en una revisión de los principales criterios de valoración propuestos por la literatura y utilizados en la práctica empresarial, para la evaluación y selección de inversiones. Se revisan en primer lugar, los criterios basados en el modelo convencional del descuento de flujos y, posteriormente, se hace alusión a enfoques más novedosos de la valoración de la empresa y sus inversiones.

Vamos a exponer las decisiones financieras de inversión bajo las hipótesis de mercados perfectos partiendo de los modelos de equilibrio de Modigliani y Miller (1958), los cuales defienden que el valor de la empresa depende exclusivamente de su capacidad para generar renta, es decir de la inversión, se puede observar una tesis opuesta a esta que nos interrelaciona las decisiones financieras con respecto al valor de mercado que adopta la empresa por ello vamos a realizar un estudio de las decisiones financieras bajo los preceptos de los modelos de equilibrio de mercado.

Y partiendo de esta base son Rubinstein (1973) y Hamada (1969) quienes integran el CAPM en el análisis de las decisiones financieras.

Vamos a revisar el modelo clásico del descuento de flujos, haciendo especial hincapié en la aplicación del *Capital Asset Pricing Model* (en adelante CAPM) a la selección de proyectos de inversión. Y es que a través del CAPM, se puede estimar un parámetro clave en la valoración convencional cuál es la tasa de rendimiento, relacionada explícitamente con la percepción del riesgo de los proyectos. Además, tiene otras aplicaciones prácticas para la dirección financiera de la empresa, puesto que proporciona la base necesaria para valorar la rentabilidad ajustándola al riesgo de las inversiones, mediante la estimación de la beta como único factor objetivo que nos va a permitir hallar el riesgo de los proyectos de inversión.

1.2. Modelos de descuento de flujos:

De manera generalizada para valorar y seleccionar las decisiones de inversión, las empresas se han utilizado los criterios clásicos del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) ambos criterios se basan teóricamente en los siguientes supuestos de partida según, Brealey y Myers *et al* (2015):

- Mercados perfectos: lo que significa que se puede pedir prestado y se puede prestar ambos ilimitadamente a una tasa de retorno “K”.
- Han de producirse unas ciertas condiciones de certeza y además se tendrá en cuenta la cronología de los flujos de caja, es decir cuando han sido generados lo que se llama actualización o descuento financiero.
- Y los proyectos han de ser independientes entre sí.

Una vez explicados los supuestos de partida pasaremos a presentar con mayor detalle ambos criterios de valoración.

Criterio del Valor Actual Neto:

El Valor Actual Neto (VAN) es definido de la siguiente manera según, De Miguel (1990) y R. Aguedas y J. González (2012): se trata del descuento de flujos futuros de caja generados por la inversión, siendo el método más legítimo visto desde el punto de vista financiero.

O lo que es lo mismo se trata de comparar los cobros realizados y los pagos derivados de la inversión de forma homogénea y lo más importante en el momento actual.

Lo que trata es medir la creación de riqueza en el momento cero, y se expresa como medida absoluta o lo que es lo mismo medida en unidades monetarias y también es neta lo que nos quiere decir que se descuenta el valor del desembolso inicial realizado.

Además, hay que tener en cuenta tres características básicas del criterio del valor actual neto, Brealey y Myers *et al* (2015):

- La primera se trata del valor del dinero en el tiempo y nos reconoce que una unidad monetaria en el presente vale más que una unidad monetaria en el futuro, ya que nos permite su inversión para la obtención de unos intereses de manera inmediata.
- En segundo lugar, el valor actual neto depende únicamente de los flujos de efectivo pronosticados a partir de un determinado proyecto y del costo de oportunidad del capital.
- Tercero y último, dado que los valores actuales se miden en unidades monetarias a día de hoy, estos se pueden sumar, es decir podemos sumar el VAN de dos proyectos distintos hallando de esta manera el valor actual neto de la inversión combinada. Para dos proyectos – 1 y 2 – el VAN de la inversión combinada sería:

$$VAN(1+2) = VAN(1) + VAN(2)$$

Debido a todo esto su fórmula matemática general es:

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{1+K_1} + \frac{Q_2}{(1+K_1)*(1+K_2)} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K_1)*(1+K_2)*\dots*(1+K_n)}$$

En esta fórmula las letras quedan definidas de a siguiente manera:

- A = desembolso inicial
- Q = flujos de tesorería
- K = coste capital o tasa de descuento

A partir de esta fórmula matemática pueden derivar muchas otras dependiendo del valor y la constancia de la tasa de descuento o de los flujos de capital o también dependiendo de la duración en el tiempo de la inversión.

Así, por ejemplo, cuando la inversión proporciona un flujo constante de manera ilimitada en el tiempo, el cálculo del VAN se realizaría de la siguiente manera:

$$VAN = -A + \frac{Q}{K}$$

A la hora de utilizar este criterio de valoración de inversiones hay que tener en cuenta que si del VAN resulta un valor positivo dicha inversión ha de ser aceptada o realizada, por el contrario, si resulta un valor negativo será rechazada.

Si consideramos varias alternativas de inversión mutuamente excluyentes, el criterio del VAN nos lleva a realizar cuyo VAN sea superior siempre y cuando este sea positivo.

El VAN tiene varias ventajas sobre otros métodos clásicos de valoración que no tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo como el *payback*¹ o plazo de recuperación y estas son, su carácter de creación de valor o de rentabilidad futura para la empresa y además de esto como hemos dicho al comenzar la explicación tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

También incorpora el coste oportunidad cosa que los modelos clásicos suelen omitir, está incluido a través del término “K” o tasa de descuento además dicho término se puede aproximar al concepto de riesgo de la empresa.

Criterio de tasa interna de rendimiento:

Según, Blasco Ramos y Ferrando Bolado *et al* (2015) y De Miguel (1990), otro de los criterios más utilizados para llevar a cabo la evaluación de las decisiones de inversión es el criterio de la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) o tasa interna de rendimiento lo que nos va a resultar de este criterio es la rentabilidad del proyecto, la cual debe ser única de cada proyecto e independiente del coste que van a asumir los recursos aportados.

El resultado obtenido de la TIR, deberá ser comparado con el coste de capital, K, para así saber si estamos obteniendo una rentabilidad mayor, menor o igual.

Para determinar la TIR partimos de la base desde el punto de vista analítico, de que la TIR es igual al coste de capital, es decir obtenemos la misma rentabilidad por los recursos aportados que el coste soportado por ellos, de aquí obtenemos la siguiente expresión matemática:

$$VAN = 0 = -A + \frac{Q_1}{1+r} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Por tanto podemos observar y concluir de esta expresión que la TIR es la tasa de se obtienen cuando se igualan el desembolso inicial y los flujos de caja.

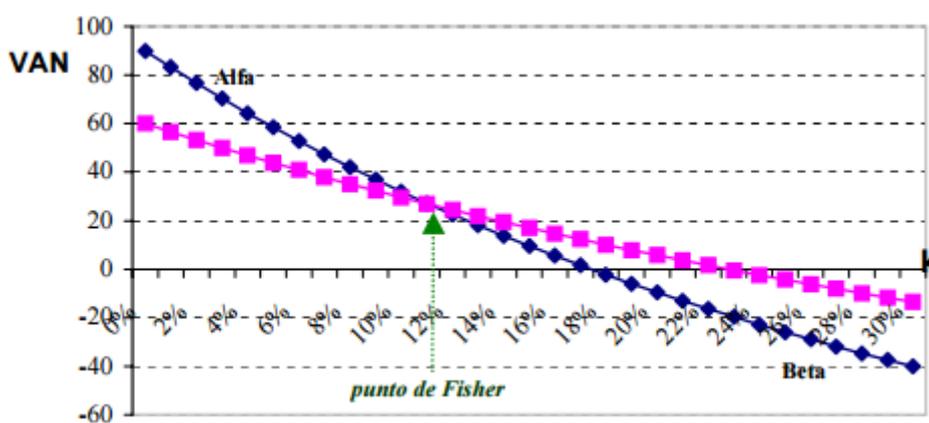
¹Según Mascareñas (1990) el *payback* es un método de valoración de proyectos de inversión de tipo estático debido a que no tiene en cuenta el momento del tiempo en el que vencen sus flujos de caja. Se define como el tiempo que se tarda en recuperar el desembolso inicial realizado en una inversión.

Para que aceptemos una alternativa de inversión con este criterio, ha de cumplirse que la Tasa Interna de Retorno sea mayor al coste de capital de lo contrario la inversión no se realizara.

En cuanto a la comparación entre distintos proyectos de inversión excluyentes entre sí tendrá prioridad aquel que mayor TIR obtenga.

En cuanto a la aceptación o rechazo de proyectos la TIR y el VAN siempre coinciden (con precaución en el caso de la inconsistencia de TIR, explicado más adelante). Pero cuando hablamos de jerarquizar proyectos encontramos diferencias entre la TIR y el VAN y esto básicamente es debido a la diferente tasa de reinversión que utilizan ambos criterios.

Para saber cuándo coinciden ambos criterios o cuando puede haber discrepancia entre ellos según Mascareñas (1990), se analiza gráficamente ambos criterios; si no existe intersección de Fisher (1911)² en el primer cuadrante es condición suficiente para que los criterios de VAN y TIR coincidan en la jerarquización. En cambio, sí existe intersección de Fisher (1911) en el primer cuadrante los dos criterios coincidirán únicamente cuando la tasa del coste de capital supere a r_f ³.



Fuente: Monografías de Juan Mascareñas sobre Finanzas Corporativas. La valoración de proyectos de inversión productivos. La Valoración de proyectos de inversión productivos.

Pero este criterio de aceptación de inversiones presenta algunos inconvenientes como son la incongruencia que muestran los resultados cuando se produce el problema de la inconsistencia de la TIR. Este problema se debe a la denominada regla de *Descartes* que señala que toda ecuación puede tener tantas raíces positivas como cambios de signo existan en la misma, de lo que deducimos que si se producen cambios de signo en los flujos en un número positivo de veces como máximo se podría tener dos raíces positivas.

² Fisher (1911): dedujo un marco matemático para juntar en una sola ecuación los principales componentes monetarios, creando la “Teoría Cuantitativa de Dinero.”

³ Tasa de retorno sobre el coste de Fisher (r_f): aquella tasa de descuento r_f que iguala el VAN de dos proyectos de inversión.

Y otro de los problemas que presenta es la inconsistencia de la TIR que se produce puesto que en algunos tipos de inversiones este criterio no tiene validez.

Y a diferencia del criterio del VAN es una medida de la rentabilidad, en términos relativos, no mide la creación de riqueza, en valores absolutos.

Debido a todo esto no queda la menor duda de que las decisiones financieras y más concretamente las decisiones de inversión afectan de manera clara al valor de mercado de la empresa según los criterios de valoración y los modelos de equilibrio.

1.3. Criterios contemporáneos de valoración de inversiones:

En estos criterios de valoración más recientemente propuestos por la literatura Brealey y Myers *et al* (2015), a diferencia de los criterios clásicos que utilizan el flujo descontado de manera que la empresa mantiene los activos de una inversión de manera pasiva, en ellos después de realizar la inversión en un proyecto se van analizando las opciones que el proyecto brinda, como pueden ser las opciones de ampliar el proyecto a lo largo del tiempo o por el contrario las opciones de reducir o de abandonar el proyecto. Esto hace que los proyectos sobre los que la empresa puede actuar de alguna manera van a resultar más valiosos que aquellos por el contrario no puedan ser modificados o su modificación sea más compleja ya que no van a proporcionar esa flexibilidad a los directores financieros. Esta flexibilidad adquirirá un mayor valor, cuanto más inciertas sean las perspectivas del proyecto.

En este apartado se va a hacer referencia, en primer lugar, al enfoque de Opciones Reales y, en segundo lugar, a los árboles de decisión.

Opciones reales:

Desde la década de los ochenta, la literatura reconoce la incorporación al abanico de técnicas de selección de inversiones, del enfoque de opciones reales.

Este nombre se debe a que las opciones para modificar los proyectos se conocen como opciones reales, aunque también pueden ser llamadas ventajas intangibles, y suelen utilizarse de forma complementaria al VAN.

A la hora de tomar la decisión de inversión estas opciones reales y la flexibilidad del proyecto toman gran importancia y son habitualmente la clave para tomar las decisiones ya que pueden hacer que los potenciales beneficios se vean incrementados, mientras que las pérdidas potenciales puedan verse reducidas. (Esta flexibilidad a la hora de realizar o no el proyecto tiene un precio, es a lo que se le llama la prima.)

A la hora de tomar las decisiones pueden presentarse varios escenarios de cuales va a depender en gran medida la decisión a tomar, de estos escenarios podemos sacar cuatro importantes decisiones que se corresponden con las siguientes opciones según, Brealey y Myers *et al* (2015):

- Opción de inversión.
- Opción de abandono.
- Opciones de producción.
- Opciones de temporalidad.

Vamos a pasar a la explicación de cada una de las decisiones.

Opción de inversión:

Este tipo de decisiones no aparece en los balances generales, pero tiene una gran importancia para los inversores, así como para los directores financieros.

Con estas decisiones la empresa no está obligada a crecer o a expandirse ya que puede aportar mayor capital, invertir más, si el número de proyectos con un VAN positivo aumenta o de la misma manera frenar la inversión si este número de proyectos disminuye, es más bajo. Por tanto, dota a la empresa de una mayor flexibilidad para adaptar sus inversiones a las oportunidades o desventajas que brinde el futuro.

Opciones de abandono:

Esta opción también tiene un gran valor ya que permite a la empresa abandonar proyectos o inversiones reduciendo sus pérdidas. Se produce puesto que no en todos los proyectos va a coincidir la edad en la que los activos expiren con su vencimiento y suele ser tomada cuando un proyecto ya no es rentable.

Otro aspecto a tener en cuenta en este tipo de decisión es la naturaleza de los activos del proyecto, puesto que hay activos que tienen mayor facilidad para ser abandonados que otros. De este modo se diferencia entre activos tangibles y activos intangibles, teniendo mayor facilidad para vender cuando se toma la opción de abandono los activos tangibles frente a los intangibles teniendo así un mayor valor de abandono, esto es debido a que tienen un mercado de segunda mano mayor. Llegando a haber activos que tienen un valor de abandono negativo es decir hay que pagar para poder deshacerse de ellos.

A la hora de valorar la opción de abandono se le va a asignar un valor sobre la flexibilidad del proyecto.

Opciones de producción:

Las empresas, a la hora de llevar a cabo una inversión han de tener en cuenta la posibilidad de que en una etapa posterior les pueda interesar la modificación del proceso productivo, dada la alta variabilidad del mercado y lo que este demanda, pues esta demanda puede cambiar de manera muy rápida.

Por ello las empresas intentan anticiparse o cubrirse de dichos cambios pagando de manera anticipada la flexibilidad para poder modificar los proyectos y a esto es lo que se conoce como las opciones de producción.

Opciones de temporalidad:

Este tipo de opciones guarda una estrecha unión con el VAN de los proyectos, ya que, aunque el VAN de un proyecto sea positivo eso no significa que la mejor opción sea realizarlo en este momento, sino que quizá si se demorara el proyecto podría llegar a ser más valioso. Por esto es necesario examinar todas las fechas en las que se puede realizar la inversión y además calcular el valor futuro neto de esa inversión. De modo que para

ver cuál es la mejor de las opciones de inversión y añade un valor actual mayor, se ha de descontar el valor futuro neto al presente, se hace de la siguiente manera:

$$\text{valor presente neto de la inversión en el momento } t = \frac{\text{valor futuro neto en } t}{(1+r)^t}$$

De aquí se deduce que la mejor fecha para realizar la inversión es aquella en la que se maximice el valor de la empresa a día de hoy.

Esta demora en las decisiones de inversión se puede considerar porque al esperar se obtiene una mayor información y así se evita cometer errores o tomar decisiones inadecuadas.

Las decisiones de temporalidad son muy fiables cuando nos encontramos en condiciones de certeza y no hay incertidumbre.

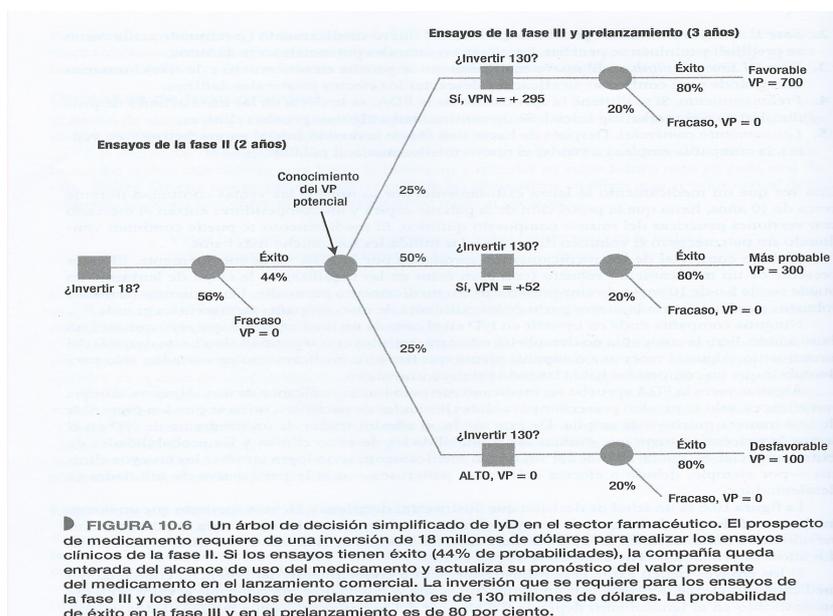
Árboles de decisión:

Los árboles de decisión son herramientas heurísticas que se utilizan para realizar una descripción de las opciones reales aunándolas con los proyectos de inversión, es decir van a representar de manera gráfica y conjunta las opciones reales y los proyectos de inversión según, Brealey y Myers *et al* (2015):

Además, nos ayudan a ilustrar el riesgo que puede conllevar un proyecto o una decisión y la manera en que las decisiones futuras van a afectar a los flujos de caja recibidos en un proyecto.

El objetivo de los árboles de decisión es facilitar un análisis explícito de los sucesos y de las posibles decisiones en el futuro.

Los árboles de decisión han de estar siendo revisados o en su caso rediseñados continuamente para hacerlos más productivos.



Fuente: Principios de Finanzas Corporativas. Richard A. Brealey, Stewart C. Myers y Franklin Allen (2015). Undécima edición.

Al relacionar la inversión de la empresa con la estrategia de toma de decisiones futura lo que nos proporciona es un pronóstico de los flujos de caja futuros, y lo que nos permiten los árboles es que la estrategia de inversión de la empresa quede al descubierto, así como los vínculos existentes entre las decisiones que se tomen hoy y las decisiones futuras, lo que permite al director financiero escoger la estrategia de inversión que nos reporte un VAN más alto.

Por otra parte, el problema que tiene esta herramienta es que sufren complicaciones con rapidez ya que la vida es difícil y el futuro es difícil de predecir, por ello suelen sufrir muchas complicaciones.

Pero no solo han de ser juzgados por su comprensibilidad o complejidad sino porque nos facilitan el ver las relaciones existentes más importantes entre las decisiones contemporáneas y las decisiones futuras.

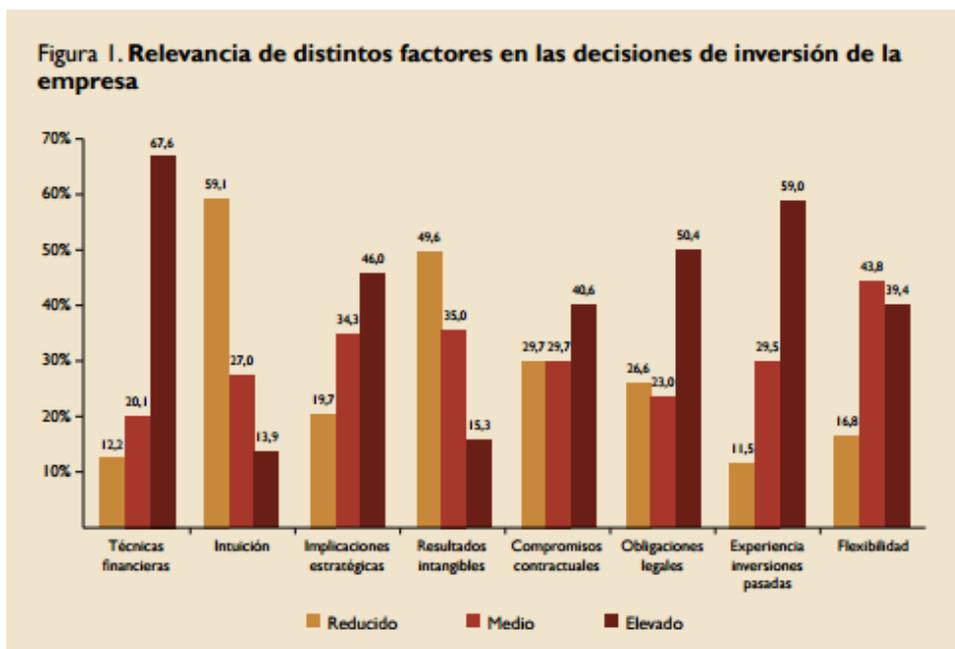
1.4. Grado de utilización de los modelos anteriores en la práctica empresarial:

Tras analizar los principales criterios de valoración, finalizamos el capítulo del marco teórico comentando el grado de utilización de las técnicas y herramientas de selección de inversiones en la práctica empresarial. Se utiliza para ello, las conclusiones que se derivan del trabajo de Andrés, Fuente y San Martín (2012) ⁴ a partir de las respuestas a un cuestionario con preguntas específicas ofrecidas por los directores financieros de las 140 empresas españolas no financieras más grandes.

El mencionado estudio arroja resultados a cerca de los factores que se tienen en cuenta a la hora de llevar a cabo la decisión de inversión. Como no podía ser de otra manera, el principal elemento a la hora de seleccionar es la utilización de técnicas financieras de valoración, esto es criterios de valoración, empleados en un 68% de los casos, seguida por experiencia de las inversiones pasadas con un 59%, también con un porcentaje razonable se sitúan las obligaciones legales (50%), las implicaciones estratégicas no cuantificables (46%) y así hasta llegar a la intuición con un 14%.

En el cuadro que se puede ver a continuación se observan los valores obtenidos de los distintos factores tenidos en cuenta y de su importancia según los directores financieros.

⁴ Un análisis completo puede consultarse en “*El director financiero y la decisión de inversión en la empresa española. The CFO and capital budgeting practices in Spanish firm*”, publicado en *Universia Business Review* (2012)



Fuente: *El director financiero y la decisión de inversión en la empresa española. The CFO and capital budgeting practices in Spanish firm (Universia Business Review. Pablo de Andrés, Gabriel de la Fuente y Pablo San Martín.*

En cuanto a los métodos de valoración mayoritariamente utilizados por los directores financieros, el estudio mencionado revela resultados curiosos en cuanto a la elección de los criterios de valoración ⁵.

Y también respecto a los resultados, ya que el criterio que mayor utilización tiene en España es el del *Payback*, que no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y ni tan si quiera se orienta hacia la creación de valor, pese a lo cual goza de gran popularidad entre los directores financieros. Esto puede deberse a criterios de liquidez de las empresas y a la aversión al riesgo del director.

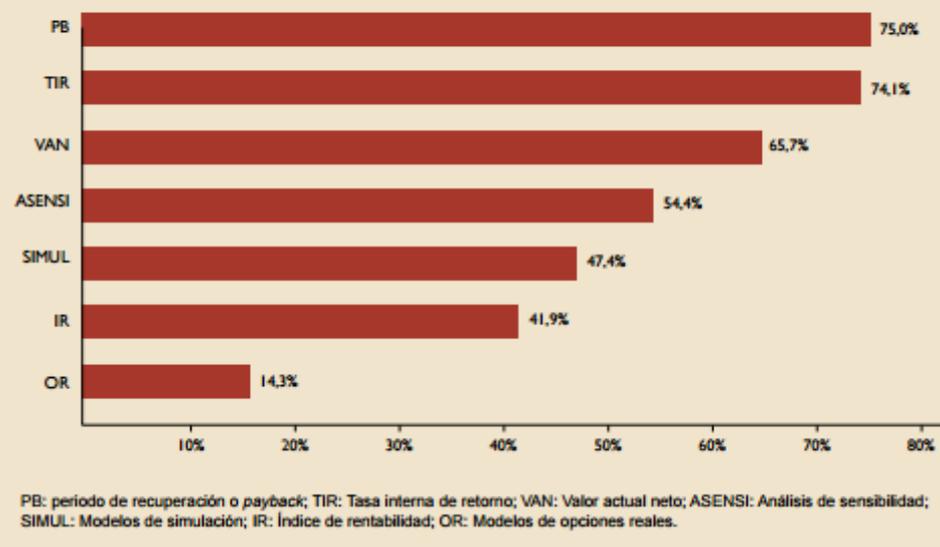
A este resultado hay que añadir que en la mayor parte de los casos, la selección de inversiones se realiza de manera conjunta con los criterios del (VAN) y de la (TIR), siendo estos los siguientes criterios más utilizados por los directores, haciendo así gala a lo expuesto en los principales manuales de finanzas. Al hacer un estudio conjunto se puede recabar mayor y mejor información a la hora de tomar la decisión de inversión.

En cuanto a la utilización de métodos más novedosos y sofisticados como las opciones reales o los modelos de simulación, está muy poco extendida aún a sabiendas de que la literatura les propone como modelos más adecuados para la valoración de las inversiones.

En la siguiente tabla podemos observar el porcentaje de utilización de los distintos criterios de valoración.

⁵ Se observa una clara discordancia con lo que expone la teoría en cuanto a cuáles son los mejores criterios de valoración y por tanto los más utilizados. Ya que, según *Brealey, Myers y Allen* (2015) el VAN debiera ser el criterio mayormente utilizado frente a otros criterios de valoración de descuento de flujos.

Figura 2. Técnicas de selección de inversiones (frecuencia).
Porcentaje de directores financieros que usan siempre o casi siempre una técnica dada



Fuente: *El director financiero y la decisión de inversión en la empresa española. The CFO and capital budgeting practices in Spanish firm* (Universia Business Review. Pablo de Andrés, Gabriel de la Fuente y Pablo San Martín).

Tal y como se observa, los criterios de valoración clásicos siguen teniendo una gran supremacía a la hora de la selección de inversiones frente a los criterios más novedosos. Además, destaca el empleo conjunto de estos criterios de tal forma que se complementan unos con otros.

Por lo que podemos concluir que a la hora de elegir los criterios de valoración para la selección de inversiones no se ha producido aun un reemplazo de los criterios más vanguardistas sobre los criterios clásicos.

CAPITULO 2: FUENTES DE INFORMACIÓN Y EXPLICACIÓN DE VARIABLES Y MODELOS

2.1. Relación básica entre variables a estudiar.

Para realizar nuestro análisis las como variables principales de estudio vienen dadas por la capitalización bursátil y la inversión empresarial realizada por las empresas.

Lógicamente, cabe esperar la existencia de una relación positiva entre estas dos variables ya que diversos autores como Modigliani y Miller (1958) han demostrado la relación existente entre ellas y como la inversión es un factor determinante del valor de la empresa y, por ende, de su capitalización bursátil.

Teóricamente, cabe esperar que en el momento en que se lleva a cabo una inversión con un VAN > 0, es decir, que crea valor para la empresa, esto debería tener su reflejo en la capitalización bursátil ya que esta mide el valor de la empresa.

A partir de este estudio, se trata de comprobar la intensidad de la esperada relación directa entre la inversión empresarial y la capitalización bursátil. Este análisis se realiza en el contexto geográfico del mercado español, con las empresas que componen el IBEX 35, en un periodo de tiempo determinado (2004 – 2015) y con las circunstancias vividas, ya que dentro de esta década la economía española ha sufrido tres periodos muy diferenciados entre sí, pasando por un periodo de pre-crisis y de exuberancia, gasto y endeudamiento económico que abarca desde el 2004 – 2007, sufriendo después una gran crisis financiera acompañada de una fuerte recesión (2007 – 2014) y el periodo de post-crisis o de recuperación económica en el que nos encontramos ahora mismo (2015 - ...).

2.2. Variables, tratamiento y modelos.

Para la propuesta de los modelos recordamos el objeto fundamental de nuestro estudio, cual es el análisis de la evolución del porcentaje de explicación que tiene la variable inversión sobre la variable capitalización bursátil. Así, en un primer modelo que, será el modelo más sencillo, únicamente intervienen ambas variables que junto con el parámetro β de la regresión, nos permiten analizar la validez de este modelo. El modelo uno quedará muy sencillo y será expresado de la siguiente manera:

$$\text{Capitalización bursátil} = \beta * \text{Inversión}$$

A continuación, se van añadiendo de manera secuencial variables control, propuestas por la literatura y que pueden ser relevante para moderar la relación principal. Así, un segundo modelo quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Capitalización bursátil} = \beta_1 * \text{Inversión} + \beta_2 * \text{Valor de los activos}$$

Como se puede observar a este modelo le hemos añadido el valor de los activos, variable representativa del tamaño de la empresa. De este modo, podremos comprobar en qué medida la variable del tamaño afecta a la relación positiva prevista entre la inversión y la capitalización. Adicionalmente, podremos observar si la variable que introducimos es significativa tanto individualmente como en conjunto junto al valor de las inversiones y si se complementan la una a la otra.

Finalmente, en un tercer modelo incluimos otra variable control propuesta por la literatura, como es el sector de actividad en el que actúan las empresas incluidas en la muestra. Para la incorporación del sector se incluyen variables *dummies*, que toman el

valor, 1 si pertenece al sector concreto al que se refiere la variable y el valor 0 si no pertenece al sector.

Y para culminar nuestro análisis, proponemos el tercer modelo en el que añadimos las variables control de los sectores en forma de *dummies*, es decir el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Capitalización bursátil} = \beta_1 * \text{inversión} + \beta_2 * \text{valor activos} + \beta_3 * \text{bienes de consumo} + \beta_4 * \text{materiales básicos e industria} + \beta_5 * \text{petróleo y energía} + \beta_6 * \text{servicios de consumo} + \mu$$

Este último paso tendrá la finalidad de comprobar el efecto que tiene el valor de las inversiones sobre la capitalización bursátil de manera conjunta con los sectores en los que llevan a cabo su actividad las empresas y comprobar también qué relación tienen con esta variable o si es significativa individualmente y de manera conjunta. Adicionalmente, a partir de la introducción de las variables de control se intenta proporcionar mayor estabilidad al modelo en comparación con el primer modelo. A continuación, presentamos una tabla en la que se exponen las variables que hemos utilizado en nuestro estudio y la especificación de cada una de ellas.

VARIABLES ⁶	ESPECIFICACIÓN
Capitalización bursátil ⁷	Variable dependiente. Formada por el precio de cotización y el número de acciones de la empresa. (cotización x nº acciones) Medida en miles de euros.
Valor de las inversiones de las empresas ⁸	Inversiones realizadas por las empresas. Variable independiente. Variable de estudio. Es la suma de todas las inversiones realizadas por las empresas en cada año. En el estudio se mide en miles de euros.
Valor de los activos de las empresas	Variable independiente. Variable control. Es el sumatorio del valor de los activos de cada empresa en cada año. En miles de euros.

⁶ Al estar todas las variables en la misma unidad de medida no hemos tenido que llevar a cabo ningún ajuste a la hora de crear la ecuación.

⁷Esta variable está formada por el precio de cotización x nº acciones, teniendo en cuenta las ampliaciones y las reducciones de capital realizadas durante el periodo.

⁸ Esta variable principal se compone del Cash Flow-Investing Activities en miles de euros de las empresas pertenecientes al estudio en cada año del periodo analizado (2004-2015). A su vez se compone por el sumatorio de dos variables, Capital Expenditures (dentro de esta se encuentra Purchase of Fixed Assets) y Other Investing Cash Flow Items Total (dentro de esta se contabilizan Acquisition of Business, Sale of Business, Sale of Fixed Assets y Other Investing Cash Flow Items).

SECTORES	
Petróleo y Energía	1 = pertenece 0 = no pertenece
Mat. Básicos, Industria y Construcción	1 = pertenece 0 = no pertenece
Bienes de Consumo	1 = pertenece 0 = no pertenece
Servicios de Consumo	1 = pertenece 0 = no pertenece
Servicios Financieros e Inmobiliarios	1 = pertenece 0 = no pertenece
Tecnología y Telecomunicaciones	1 = pertenece 0 = no pertenece
μ^9	Perturbación aleatoria o error

La variable “inversión” está compuesta por el Cash Flow-Investing Activities (Flujo de efectivo de las actividades de inversión) en miles de euros de las empresas pertenecientes al estudio en cada año del periodo analizado (2004-2015). A su vez se compone por el sumatorio de dos variables, Capital Expenditures (gastos de capital) y dentro de esta se encuentra Purchase of Fixed Assets (compras de activos fijos) y Other Investing Cash Flow Items Total (Flujo de otras inversiones en artículos total) que a su vez dentro de esta se contabilizan Acquisition of Business (adquisiciones de negocio), Sale of Business (ventas de negocio), Sale of Fixed Assets (venta de activos fijos) y Other Investing Cash Flow Items (flujo de otras inversiones en artículos).

En cuanto al periodo de nuestro análisis, realizaremos el estudio en periodo pre-crisis y durante la crisis económica acontecida en España por lo que el análisis constara de varios años y periodos.

Concretamente, el estudio se extiende desde el año 2004 hasta el año 2015. Se trata por tanto de un análisis longitudinal con lo que nos referimos a que vamos a analizar una muestra de empresas repetida a lo largo de varios años.

Este estudio longitudinal permite el seguimiento de las distintas empresas a lo largo de los años y, dado este seguimiento nos permite mostrar diferencias cualitativas o cuantitativas realmente significativas que nos permitan extraer conclusiones de manera más precisa.

Además de este análisis longitudinal, se incluye otro estudio paralelo, de corte transversal, en el cual se tratará de analizar el comportamiento de la relación entre la inversión y la capitalización bursátil, analizando de manera individual distintos años: i)

⁹ En cada uno de los modelos aparece la perturbación aleatoria, que recoge el efecto neto de todas las perturbaciones las variables y los errores.

al comienzo del período, que se identifica con el periodo pre-crisis, año 2005; ii) hacia la mitad del horizonte muestral, punto álgido de la crisis, año 2010; y, finalmente, iii) el final del período, que se puede asociar como el periodo post-crisis o de recuperación analizare el año 2015. A partir de estos análisis transversales se pretende realizar una comparación de los resultados obtenidos en los distintos años para determinar si ha cambiado de manera significativa el porcentaje de explicación de la inversión sobre la capitalización bursátil de las empresas o si por el contrario se ha mantenido constante y no varía respecto de la situación que esté viviendo la economía del país.

2.3. Explicación de la muestra escogida

Para realizar nuestro estudio hemos escogido como muestra las empresas del Ibex35, ya que en este índice están recogidas las empresas más líquidas cotizadas que operan en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas, además es el índice que se usa como referente nacional e internacional y por tanto representa de manera real la estructura empresarial de una economía.

El índice Ibex35 representa el valor numérico de las variaciones de valor o rentabilidad promedio de las empresas que lo forman.

Se trata de un índice de precios que para ajustar su valor hace una ponderación de la capitalización de las empresas que lo componen ajustado por el capital flotante de cada compañía que integra el índice además de tener en cuenta su liquidez.

Este índice es revisado trimestralmente es decir se revisa cuatro veces al año para determinar las empresas que lo forman. El criterio para entrar al Ibex35 no depende tanto del tamaño de la empresa sino más bien de la liquidez de esta aunque claramente haya criterios de tamaño es decir un tamaño de capitalización mínimo para poder entrar a formar parte de este.

Dado que en este índice están las empresas más representativas, más líquidas y además es un referente a nivel nacional e internacional nuestra muestra se basa en las empresas que lo componen excluyendo el sector bancario dado que su política de inversión, de dividendos y su rentabilidad dista mucho y tiene decisiones muy diferentes de las del resto de empresas que lo componen.

Las empresas incluidas dentro del Ibex35 se agrupan por sectores y subsectores teniendo en cuenta para esta diferenciación la actividad económica que llevan a cabo y la actividad empresarial que desarrollan. En el siguiente esquema podemos observar las empresas que hemos utilizado para nuestro estudio, así como el sector y subsector al que pertenecen.

Esquema: sectores y subsectores del Ibex35 y empresas pertenecientes a cada sector y subsector.

Empresas del Ibex35 divididas por sectores

- Petróleo y Energía: *“Este sector recoge a las compañías dedicadas a la exploración, extracción, producción y refino del petróleo y productos derivados del petróleo; producción, comercialización y distribución de gas y/o electricidad, así como la provisión de agua a consumidores*

finales, incluidas las plantas de tratamiento de agua y otras actividades”7.

- Subsector: 1.1 Petróleo
 - REPSOL, S.A.
- Subsector: 1.2 Electricidad y Gas
 - ENAGAS, S.A.
 - ENDESA, SOCIEDAD ANONIMA
 - GAS NATURAL SDG, S.A.
 - IBERDROLA, S.A.
 - RED ELECTRICA CORPORACION, S.A.
- Subsector: 1.4 Energías Renovables
- Mat. Básicos, Industria y Construcción: *“Este sector engloba a las empresas dedicadas a alguna actividad económica relacionada con la extracción y/o tratamiento de minerales, metales y su transformación, fabricación y montaje de bienes de equipo y a las actividades generales de construcción y materiales de construcción además de la industria química, ingeniería y las aeroespaciales”7.*
 - Subsector: 2.1 Mineral, Metales y Transformación
 - ARCELORMITTAL, S.A.
 - ACERINOX, S.A.
 - Subsector: 2.2 Fabric. y Montaje Bienes de Equipo
 - GAMESA CORPORACION TECNOLOGICA, S.A.
 - Subsector: 2.3 Construcción
 - ACCIONA,S.A.
 - ACS,ACTIVIDADES DE CONST.Y SERVICIOS S.A
 - FERROVIAL, S.A.
 - SACYR, S.A.
 - OBRASCON HUARTE LAIN, S.A.
 - Subsector: 2.6 Ingeniería y Otros
 - ABENGOA, S.A.
 - TECNICAS REUNIDAS, S.A.
- Bienes de Consumo: *“Se engloban en este sector aquellas compañías cuya actividad principal es la producción, elaboración y comercialización de productos alimenticios (destinados al consumo humano o animal) incluidas las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras, así como las dedicadas a la producción de bebidas*

alcohólicas y no alcohólicas. Además, se incluyen todas aquellas empresas dedicadas a la fabricación, distribución y venta de productos textiles, vestido, calzado, papel y automóvil, las que fabrican y distribuyen medicamentos y las que se encargan del desarrollo de sustancias biológico para el diagnóstico”⁷.

- Subsector: 3.2 Textil, Vestido y Calzado
 - INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL, SA "INDITEX"
- Subsector: 3.5 Productos farmacéuticos y Biotecnología
 - GRIFOLS, S.A.
- Servicios de Consumo: *“Este sector engloba a las compañías dedicadas a actividades relacionadas con el ocio, tales como actividades deportivas, artísticas, espectáculos, gestión de parques de ocio e instalaciones deportivas, centrales de reservas aéreas y turísticas, así como actividades relacionadas con la hostelería y la restauración. Además, se incluyen todas aquellas actividades de comercio, medios de comunicación y publicidad, transporte y distribución, autopistas y aparcamientos y otros servicios de consumo no descritos anteriormente”⁷.*
 - Subsector: 4.2 Comercio
 - DIA-DISTRIBUIDORA INT. DE ALIMENT. S.A.
 - Subsector: 4.3 Medios de Comunicación y Publicidad
 - MEDIASET ESPAÑA COMUNICACION, S.A.
 - Subsector: 4.4 Transporte y Distribución
 - AENA, S.A.
 - Subsector: 4.5 Autopistas y Aparcamientos
 - ABERTIS INFRAESTRUCTURAS, S.A.
- Servicios Financieros e Inmobiliarios: *“Se engloban en este sector aquellas empresas dedicadas a la actividad bancaria, los seguros y reaseguros, aquellas sociedades de inversión mobiliaria reguladas o no por una regulación específica, así como aquellas sociedades de inversión mobiliaria de capital variable. Además, se incluyen aquellas compañías cuya actividad es la promoción inmobiliaria, alquiler y gestión de bienes inmuebles por cuenta propia y ajena”⁷.*
 - Subsector: 5.1 Bancos y Cajas de Ahorro
 - BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA, S.A.
 - BANCO DE SABADELL, S.A.
 - BANCO POPULAR ESPAÑOL, S.A.
 - BANCO SANTANDER RIO, S.A.

- BANCO SANTANDER, S.A.
- BANKIA, S.A.
- BANKINTER,S.A.
- CAIXABANK, S.A.
- Subsector: 5.2 Seguros
 - MAPFRE, S.A.
- Subsector: 5.10 SOCIMI
 - MERLIN PROPERTIES, SOCIMI, S.A.
- Tecnología y Telecomunicaciones: *“Este sector engloba aquellas actividades relacionadas con las telecomunicaciones tales como la telefonía (tanto básica como móvil), y el diseño, instalación, gestión y mantenimiento de redes e infraestructura de comunicaciones. Además, se incluyen todas aquellas actividades de electrónica y software así como las empresas dedicadas a la fabricación y distribución de hardware tecnológico y equipamiento”¹⁰.*
 - Subsector: 6.1 Telecomunicaciones y Otros
 - TELEFONICA, S.A.
 - Subsector: 6.2 Electrónica y Software
 - INDRA SISTEMAS, S.A., SERIE A
 - AMADEUS IT HOLDING, S.A.

A continuación, se muestra en un gráfico el peso de cada sector dentro del Ibex35 en forma de porcentaje y el número de empresas que componen cada sector en el periodo de 2005 a 2015 incluyendo el sector financiero e inmobiliario, aunque este posteriormente ha sido excluido de nuestro estudio como ya se ha explicado anteriormente. Como se puede observar el sector con mayor peso dentro del Ibex35 es el de materiales básicos, industria y construcción y el sector financiero, asegurador e inmobiliario colmando entre ambos más de la mitad del peso del Ibex35.

¹⁰ Tal como define la Bolsa de Madrid.

Porcentaje de empresas en los sectores del Ibex35



2.4. Fuentes de información, datos.

Los datos numéricos empleados para la realización de este análisis han sido obtenidos de diversas fuentes de información. La primera de ellas la base de datos SABI¹¹ (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) a través de la biblioteca de la Universidad de Valladolid. Se trata de una base de datos con información de dos millones de empresas españolas y quinientas mil empresas portuguesas, esta base de datos nos facilita la información mediante una estructura por distintos criterios de búsqueda estando entre estos, nombre de la empresa, localización, NIF, datos financieros, datos bursátiles, actividad...

Por ello nos permite realizar un análisis detallado de empresas y grupos de empresas, así como análisis estadísticos y comparativos de las empresas. También tiene la ventaja de aportarnos los gráficos de los balances y las cuentas de resultados, lo que nos permite hacer un exhaustivo seguimiento de la evolución de las empresas, así como la evolución de sus competidores, analizar el entorno de dichas empresas y realizar una investigación económica de todas las empresas de manera unitaria como de manera grupal.

De esta base de datos, han obtenido los datos necesarios para la construcción de la variable “Valor de los activos” de todas las empresas del Ibex35 dentro de la categoría de datos financieros. Para la obtención de esta información y su posterior tratamiento ha sido necesario exportarla y ordenarla en el programa informático Excel, para así crear la variable control.

Además de esta base también he obtenido los datos necesarios para la construcción de la variable dependiente, “Capitalización bursátil” de las empresas del Ibex35 dentro de la categoría de datos bursátiles.

¹¹ Dicha base de datos ha sido elaborada por INFORMA D&B en colaboración con *Bureau Van Dijk*.

La segunda de las fuentes en las que he recabado la información ha sido la página web de expansión en la cual se puede encontrar los precios de cotización históricos de todas las empresas del Ibex35 tanto por días como por meses y trimestres además de gran parte de sus datos financieros y ratios para medir rentabilidad y riesgo.

Esta información nos servirá para la formación de nuestra variable dependiente de la cual buscamos explicar el porcentaje de variabilidad que las demás variables, en especial valor de las inversiones, tienen sobre ella.

La tercera fuente ha sido la página web de BME¹² en la cual he buscado la información referente a los sectores que integran el Ibex35, para formar las variables que corresponden al sector, siendo estas variables *dummie*.

Y por último la base de datos de cual he obtenido la información acerca del “Valor de las inversiones” es la base *Thomson Reuters Eikon* que es una plataforma financiera completa e intuitiva, que ofrece a los profesionales noticias financieras, análisis de mercado y las bases más amplias y profundas de datos de activos, sectores y geografías.

¹² El Grupo Bolsas Mercados Españoles (BME) es el operador de todos los mercados de valores y sistemas financieros de nuestro país, cotiza en Bolsa desde el 14 de julio de 2006.

CAPITULO 3: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

3. Presentación y análisis de los resultados:

En este apartado, se exponen los resultados de las regresiones obtenidas de los distintos estudios realizados a partir del programa *Eviews*. Adicionalmente, se presenta un análisis de los mismos haciendo especial hincapié en su grado de correlación con el

marco teórico expuesto anteriormente, así como un análisis que comprende una comparación entre las distintas regresiones.

La primera tabla de regresiones se corresponde con la ecuación completa del estudio, es decir en ella están incluidas las dos variables principales, así como las variables control utilizadas. Está compuesta por todos los datos pertenecientes a las empresas del Ibex 35 incluidas en nuestro análisis.

Ecuación 1. Regresión de la ecuación completa (principal)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: COTIZACIONES
Method: Least Squares
Date: 12/06/16 Time: 21:27
Sample: 1 300
Included observations: 265

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	0.757857	0.269935	2.807554	0.0054
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.602245	0.052467	11.47852	0.0000
BIENES_DE_CONSUMO	16347776	3018978.	5.415003	0.0000
MAT_BASICO_INDUSTRIA_...	-3530397.	2347729.	-1.503750	0.1339
PETROLEO_Y_ENERGIA	-1181202.	2253908.	-0.524068	0.6007
SERVICIOS_DE_CONSUMO	-3047549.	2701089.	-1.128267	0.2603
C	4464619.	2239105.	1.993930	0.0472

R-squared	0.646423	Mean dependent var	11869650
Adjusted R-squared	0.638200	S.D. dependent var	16290345
S.E. of regression	9798606.	Akaike info criterion	35.05944
Sum squared resid	2.48E+16	Schwarz criterion	35.15400
Log likelihood	-4638.376	Hannan-Quinn criter.	35.09743
F-statistic	78.61429	Durbin-Watson stat	0.532029
Prob(F-statistic)	0.000000		

Como se puede observar, el estudio está compuesto por 265 observaciones que podemos considerar aceptable desde el punto de vista de la fiabilidad de los resultados. Como ya se ha comentado, estas observaciones son los datos pertenecientes a las empresas del Ibex 35, excluyendo el sector bancario y asegurador, en el periodo escogido (2004-2015).

Ahora vamos a analizar la significación tanto individual de cada variable, como la del modelo en conjunto, prestando especial atención al efecto que tiene principalmente la variable inversión sobre la variable dependiente, que es la capitalización bursátil.

En primer lugar, centrándonos en la relación en la que se basa nuestro estudio, es posible observar como la variable inversión tiene muy buena significación, tal como

pone de manifiesto la última columna de la regresión “Prob¹³.” que no llega al 1%. Además de la significación, merece la pena comentar como la variable inversión interactúa de manera positiva con la variable dependiente (capitalización bursátil) de manera que cuando la inversión aumente en una unidad la capitalización bursátil se verá incrementada en 0,758. Por tanto, podemos afirmar que estas dos variables tienen una relación significativa y positiva, como se apuntaba en el cuerpo teórico.

En cuanto a las demás variables primero debemos recordar su condición de variables control únicamente incluidas para dar apoyo y mayor eficiencia al modelo.

En cuanto a la variable representativa del valor de los activos, al igual que en el caso anterior, es una variable significativa teniendo un nivel de significación 0 (parámetro Prob) y una relación positiva con la variable dependiente. Por tanto, es posible comprobar que ambas variables tienen una estrecha relación, que responde al razonamiento lógico ya que el valor de los activos es una variable que nos indica el tamaño de la empresa.

En cuanto al resto de variables, son las variables *dummie*, es decir toman el valor 1 si la empresa es perteneciente a ese sector y el valor 0 en caso contrario, a la hora de hacer las regresiones hemos de dejar un sector fuera del estudio, ya que si no, se produce un problema de correlación de las variables llevando así a un problema en el rango de la matriz. Respecto a estas variables, excepto para el sector bienes de consumo que es significativo y tiene una relación positiva el resto son variables no significativas y además tienen una relación negativa con la variable principal, esto significa que la pertenencia de las empresas a alguno de estos sectores se relaciona inversamente con su capitalización bursátil.

Una vez analizadas las relaciones con las variables independientes o de control, se analizan el resto de parámetros econométricos de la regresión que, en conjunto nos indican la validez en sí del modelo.

En primer lugar, merece la pena observar tanto el R^2 como el R^2 ajustado. Estos coeficientes se encuentran acotados entre el 0 y el 1. El primero proporciona el grado de explicación del modelo, mientras que el segundo, también se refiere al nivel de explicación, pero es más fiable y además nos sirve para poder comparar entre los distintos modelos, por tanto, analizaremos el R^2 ajustado. Este coeficiente alcanza un valor de 63,82%, un valor muy alto que nos indica que la variable principal quedaría muy explicada a partir de las variables independientes en conjunto, justo lo que buscábamos ya que eso nos indica la gran relación entre las variables de nuestra ecuación.

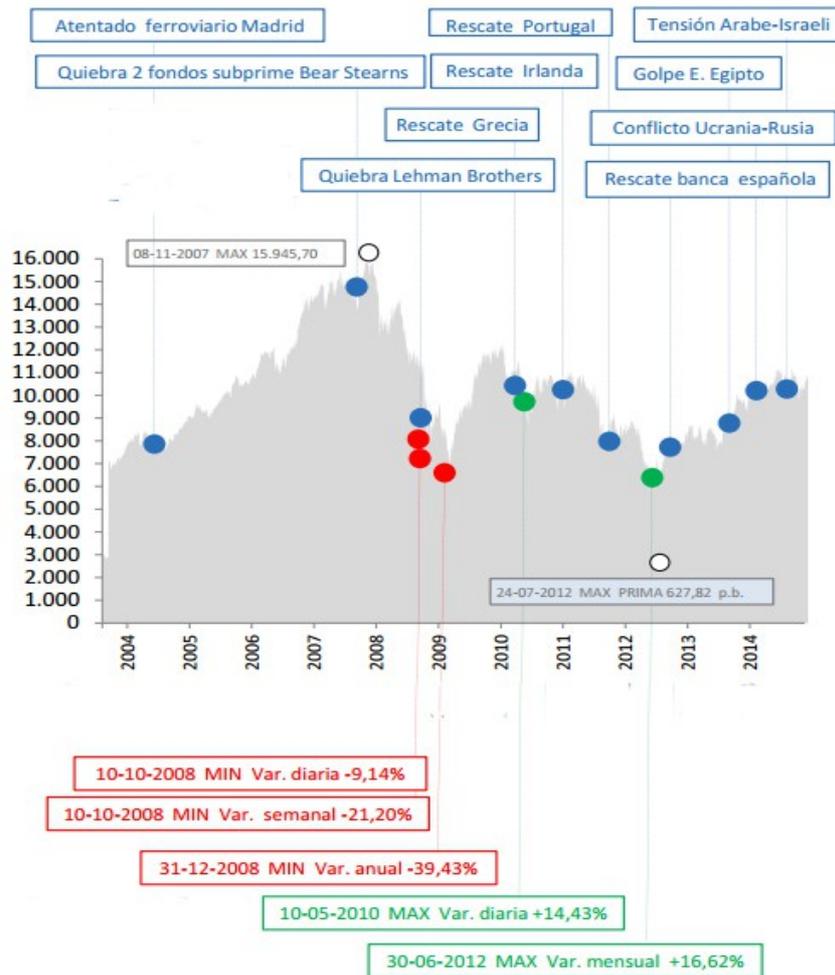
La significación conjunta nos la indica la F de Snedecor y al obtener un valor de 0 nos indica que todas las variables son significativas conjuntamente. Es decir, es una regresión significativa por tanto los resultados son válidos y fiables para los datos y el periodo de tiempo utilizados.

Una vez expuestos y analizados los resultados de la ecuación, voy a explicar la relación de la capitalización del índice Ibex 35 con las inversión realizada por las empresas

13 Este parámetro nos indica el inverso de la significación individual de cada variable.

pertenecientes a este índice, en el periodo comprendido entre el año 2004 y 2015, lo cual nos aporta una representación gráfica del análisis y apoya los resultados obtenidos, para ello voy a utilizar dos gráficos, en primer lugar un gráfico del movimiento y tendencia que ha tenido el Ibx 35 junto con los sucesos más importantes que han ido ocurriendo y en segundo lugar un gráfico del valor promedio de las inversiones realizadas por las empresas escogidas para el estudio.

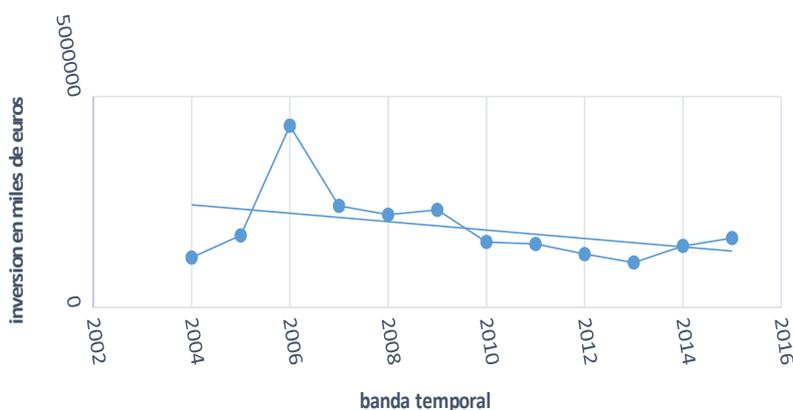
Gráfico 1. Evolución del Ibx 35 (2004-2015) y sucesos más importantes.



Elaboración propia.

Gráfico 2. Valor promedio de la inversión realizada por las empresas del Ibex 35

valor promedio de la inversión realizada por las empresas del Ibex35



Elaboración propia.

Observando estos dos gráficos podemos ver la correlación que guardan ambas variables ya que como se ve los movimientos de las gráficas son casi idénticos salvando el ruido del Ibex35 dado su mayor volumen de datos. Apreciamos como la inversión es un indicador adelantado del movimiento del índice Ibex35, ya que fijándose bien adelanta la gran subida que se produce en el Ibex 35 comprendida entre los años 2007 y 2008 en la inversión realizada tiene su pico máximo en el año 2006 debido a la gran cantidad de inversión en el año previo a la crisis financiera sufrida, para obtener una bajada con mínimo en el año 2008 mientras que en el Ibex35 este mínimo se produce en año 2009, el año de la gran caída dado que Europa declara que España entra en recesión. Después hay una pequeña subida marcando recuperación de las empresas en el año 2009 que en el Ibex35 se verá repercutida con una subida entre el 2009 y 2010 apoyada además por la decisión del BCE de comprar deuda pública tanto Italiana como Española. Finalmente, la inversión realizada por las empresas experimenta una caída en el 2013 que repercutirá al Ibex35 6 meses más tarde con una posterior recuperación de ambos hasta el año 2015.

Por tanto, podemos observar el similar comportamiento en ambas gráficas, apoyando esto los resultados que anteriormente hemos presentado ya que nos indican también la gran correlación que existe entre las dos variables de estudio (inversión y capitalización bursátil).

A continuación, en las siguientes tablas se recogen las regresiones que resultan de ir desgranando la ecuación principal de las variables control hasta quedarnos únicamente con las dos variables principales, para así observar el porcentaje de explicación y el efecto que tiene la inversión sobre la capitalización bursátil sin ningún tipo de variable control. En primer lugar, se muestra los resultados cuando se quedan fuera de la ecuación las variables control que se refieren a los sectores.

Ecuación 2. Regresión sin variables control referidas a sectores.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	0.676725	0.300504	2.251968	0.0252
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.604873	0.051703	11.69896	0.0000
C	3726171.	832420.1	4.476311	0.0000

R-squared	0.539271	Mean dependent var	11869650
Adjusted R-squared	0.535754	S.D. dependent var	16290345
S.E. of regression	11099527	Akaike info criterion	35.29396
Sum squared resid	3.23E+16	Schwarz criterion	35.33448
Log likelihood	-4673.450	Hannan-Quinn criter.	35.31024
F-statistic	153.3319	Durbin-Watson stat	0.469510
Prob(F-statistic)	0.000000		

Las variables que hacen referencia a los sectores eran las únicas que carecían de significación en el modelo “agregado” (modelo con todas las variables).

Al analizar los resultados aportados por esta regresión, podemos observar como la variable inversión, la más importante de las independientes para nuestro estudio, sigue siendo una variable significativa obteniendo un parámetro de significación del 2%, que ha empeorado ligeramente en relación con la ecuación anterior. No obstante, sigue teniendo una relación positiva con la variable principal, pero está ha pasado de ser del 0,75 al 0,6767 por tanto vemos que el impacto que tiene sobre la variable dependiente también se ha visto reducido. La variable de control que se refiere al valor de los activos se sigue comportando de igual manera, su significación se mantiene y continua con una

relación positiva que se mantiene en el mismo valor 0,60. Además, en este caso no hay ninguna variable no significativa ni con una relación negativa con la variable principal.

Se aprecia que el R^2 ajustado ha disminuido, es decir el porcentaje de explicación de la variable dependiente se ha visto mermado respecto a la regresión anterior, obteniendo un valor de 53,57%, el cual sigue siendo un buen valor teniendo en cuenta que esta ecuación solo tiene dos variables explicativas y esto también puede deberse a la disminución del valor de relación que ha sufrido la inversión con respecto a la capitalización bursátil.

En cuanto a la significación en conjunto, la F de Snedecor, sigue siendo 0 lo que nos indica que son significativas en conjunto, el modelo aporta resultados fiables.

Y por último, para analizar las dos variables objeto de estudio de manera aislada se excluyen de esta tercera ecuación todas las variables control, por lo que en la tercera ecuación quedarán únicamente las variables de estudio, como variable dependiente capitalización bursátil y como variable explicativa la inversión.

Ecuación 3. Regresión sin variables control.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	2.971561	0.278888	10.65503	0.0000
C	6370563.	974396.4	6.537958	0.0000
R-squared	0.299133	Mean dependent var		11797782
Adjusted R-squared	0.296498	S.D. dependent var		16212884
S.E. of regression	13598563	Akaike info criterion		35.69626
Sum squared resid	4.92E+16	Schwarz criterion		35.72306
Log likelihood	-4781.299	Hannan-Quinn criter.		35.70702
F-statistic	113.5297	Durbin-Watson stat		0.595174
Prob(F-statistic)	0.000000			

Al analizar los resultados podemos ver que la inversión es una variable muy significativa, con un valor de significación de 0, además de tener una relación positiva con la capitalización bursátil viéndose esta relación incrementada.

A la hora de analizar el R^2 ajustado vemos que toma un valor de 29,65% lo cual es un muy buen resultado tratándose de una ecuación con tan solo una variable explicativa, ya

que esto nos indica que la capitalización bursátil esta explicada en casi un 30% por la inversión de las empresas, tomando la muestra de empresas y el periodo de tiempo elegido. Esto sigue confirmándonos lo que nos decía la teoría y es que la inversión tiene una gran relación con la capitalización y esta a su vez depende de la otra.

Anexo: Estudio de corte transversal.

En este apartado voy a presentar los resultados que he obtenido tras realizar el estudio en años concretos, para ver cómo se comporta la relación entre la inversión y la capitalización bursátil en las distintas situaciones económicas vividas en España y ver si esta relación se mantiene pese a los altibajos de la economía, ya que en el periodo en cual hemos realizado el análisis (2004-2015) se han podido diferenciar varias etapas. En primer lugar nos encontramos con el periodo pre-crisis y mayor apogeo que abarca los años comprendidos entre 2004 a 2007, en segundo lugar nos encontraríamos con el periodo de crisis en el cual la economía sufrió un fuerte revés cayendo a mínimos y sin apenas capacidad de recuperación sin ayudas externas como las compras de deuda realizadas por el BCE este periodo abarca desde el 2007 al 2013 más o menos que se empieza a atisbar una pequeña recuperación y en tercer lugar estaría el periodo post-crisis o de recuperación en el cual nos encontramos ahora en el que la economía empieza a acelerar y a crecer de manera que podamos llegar a recuperarnos del periodo anteriormente vivido este periodo abarca desde el 2013-2014 hasta nuestros días.

Por tanto, lo que se pretende comprobar al analizar distintos años de los periodos vividos por separado, es ver la continuidad que tiene la relación entre las variables principales del estudio, inversión y capitalización bursátil, frente a cambios económicos en el país.

Para analizar los distintos periodos vividos he escogido años alternos con una diferencia de cinco años entre sí, por lo que quedaría de la siguiente manera:

- Pre-crisis: año 2005
- Crisis: año 2010
- Post-crisis o recuperación: año 2015

De manera que voy a presentar las regresiones del Eviews obtenidas partiendo del 2015 y en orden descendente de años.

Tabla 1. Relación capitalización bursátil – inversión (año 2015)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	3.237503	1.249003	2.592071	0.0163
C	9362534.	4206510.	2.225725	0.0361

R-squared	0.226080	Mean dependent var	14686073
Adjusted R-squared	0.192431	S.D. dependent var	20425484
S.E. of regression	18355326	Akaike info criterion	36.36536
Sum squared resid	7.75E+15	Schwarz criterion	36.46287
Log likelihood	-452.5670	Hannan-Quinn criter.	36.39240
F-statistic	6.718831	Prob(F-statistic)	0.016296

Podemos observar como al elegir únicamente un año el número de observaciones se ve reducido en gran manera pasando a tener únicamente 25 observaciones lo que hace que los datos puedan estar un poco sesgados.

A pesar de esto, podemos ver como las variables se siguen comportando de la misma manera que los que hemos analizado hasta ahora ya que la variable explicativa, inversión, de igual manera que antes sigue siendo significativa y además también tiene una relación positiva con la capitalización bursátil.

Además, la regresión presentada nos aporta un R^2 ajustado de 19,25% lo cual nos indica que en este año únicamente la inversión tiene un porcentaje de explicación de la variable dependiente de casi un 20%. Un poco lejos, no obstante, de los postulados de Modigliani y Miller (1958) que defendían que, en presencia de mercados perfectos, el valor de mercado de una empresa venía determinado única y exclusivamente por la capacidad de sus activos para generar renta.

A partir de este resultado, es posible concluir que sigue la línea comentada en el anterior análisis, de corte longitudinal, y es que en el periodo de post-crisis o recuperación la inversión tiene una gran relación con la capitalización bursátil, queda muy explicada por la inversión.

A continuación, proseguimos con la regresión del año 2010 el periodo de crisis.

Tabla 2. Relación capitalización bursátil – inversión (año 2010)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	4.413449	0.614834	7.178272	0.0000
C	4343741.	2240224.	1.938976	0.0661

R-squared	0.710455	Mean dependent var	11457497
Adjusted R-squared	0.696667	S.D. dependent var	17494701
S.E. of regression	9635322.	Akaike info criterion	35.08271
Sum squared resid	1.95E+15	Schwarz criterion	35.18145
Log likelihood	-401.4512	Hannan-Quinn criter.	35.10754
F-statistic	51.52760	Prob(F-statistic)	0.000000

Para comenzar nuestro análisis, se hace referencia nuevamente al número de observaciones, que en este año 2010 se ven incluso más reducidas ya que bajan hasta 23 observaciones. Esto se produce ya que en este año hay empresas pertenecientes a nuestro estudio que aún no cotizan en el Ibex 35 como es el ejemplo de AENA. Por lo que los datos pueden estar sesgados.

En cuanto a los resultados obtenidos mantenemos la misma tendencia que en el año 2015 ya que la inversión sigue siendo significativa y además tiene una relación positiva con la variable dependiente como todas las regresiones anteriores nos han mostrado.

El único cambio significativo se produce en el resultado del R^2 ajustado ya que obtiene un valor muy alto de 69,67% lo cual nos indica que la capitalización bursátil está explicada en casi un 70% por la inversión que realizan las empresas. Este resultado no deja de ser sorprendente por el incremento notable del grado de explicación del modelo en relación a la anterior regresión, y pone de manifiesto que el periodo que estamos

analizando, situado en la época de gran crisis financiera, las empresas mantienen su cotización a partir de la inversión.

Y como anteriormente comenté vemos que en ambos periodos se sigue la línea marcada por nuestro análisis principal y es la gran relación, significativa y positiva, que estas dos variables tienen.

Y por último presentaré la regresión obtenida en el periodo de pre-crisis en el año 2005.

Tabla 3. Relación capitalización bursátil – inversión (año 2005)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	0.909789	1.220311	0.745538	0.4668
C	6859121.	2711131.	2.529985	0.0223
R-squared	0.033573	Mean dependent var		8206297.
Adjusted R-squared	-0.026829	S.D. dependent var		8462236.
S.E. of regression	8575000.	Akaike info criterion		34.87104
Sum squared resid	1.18E+15	Schwarz criterion		34.96997
Log likelihood	-311.8394	Hannan-Quinn criter.		34.88468
F-statistic	0.555827	Prob(F-statistic)		0.466759

Nos volvemos a fijar en el número de observaciones y es que se ha vuelto a ver reducido hasta el número de 18 observaciones lo cual hará que nuestro análisis no reporte datos muy fiables ya que puede que estén sesgados. Y es que en el año 2005 al igual que nos pasaba en la regresión anterior hay empresas de nuestro estudio que no cotizaban aun en el Ibex 35 o que sus datos no están disponibles.

En cuanto a los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta lo comentado en relación al número de observaciones, a diferencia de todas las regresiones anteriores vemos como en este caso la inversión no es significativa obteniendo un valor para el parámetro de probabilidad del 46,7% lo que puede derivarse de la escasa fiabilidad del modelo. Aun así, la relación se sigue manteniendo de manera positiva, pero observamos cómo ha disminuido llegando a estar por debajo de 0.

Finalmente, si nos fijamos en el valor del R^2 ajustado comprobamos que se alcanza un valor atípico, ya que resulta negativo, -2,68%, poniendo de manifiesto que la falta de observaciones con las que estamos realizando el análisis de corte transversal nos lleva a un modelo no consistente.

Finalmente, los distintos análisis realizados, nos permiten corroborar una relación esperada y anticipada por la literatura, cuál es que, en todo momento la inversión y la capitalización bursátil están correlacionadas de manera positiva exceptuando nuestra última regresión la cual no tiene mucha validez debido a la escasez de datos.

En el Anexo 2, pueden consultarse los resultados de las regresiones de corte transversal que se han planteado para incorporar una o todas las variables de control utilizadas en el análisis longitudinal.

CAPITULO 4: CONCLUSIÓN

Conclusión:

A lo largo de este trabajo se ha perseguido corroborar la relación positiva existente entre la decisión de inversión de las empresas y su capitalización bursátil así como analizar su evolución e intensidad en el tiempo para una muestra de empresas españolas. Relación que se ha moderado mediante la incorporación de algunas variables de control habituales en la explicación del valor de mercado de la empresa.

El marco teórico analizado no arroja dudas de la relevancia de la decisión de inversión empresarial. Los distintos modelos y criterios de selección de inversiones analizados permiten a las empresas comprobar en qué medida los proyectos permiten la creación de valor (VAN) o la obtención de una determinada rentabilidad (TIR).

El modelo del descuento de flujos es, a día de hoy, el más utilizado en la práctica empresarial, si bien destaca el empleo de varios criterios de manera que estos se complementen a la hora de proporcionar los resultados.

Por su parte, los criterios de valoración más novedosos, entre los que destaca el empleo del enfoque de Opciones Reales, tratan de capturar el valor que aportan ciertas características inherentes a los proyectos como la flexibilidad y la gestión activa de las mismas en un intento de adaptarse a la situación de mayor incertidumbre en la que se plantean las siguientes decisiones de asignación de recursos.

En la parte empírica del presente trabajo, se ha realizado un análisis longitudinal con una muestra del Ibex35 en el periodo que engloba la época pre-crisis, crisis y post-crisis (2004-2015), con el objetivo de cuantificar la relación que tiene la inversión con la capitalización bursátil dentro de la muestra escogida. De este modo, se persigue analizar el modo en que esta relación evoluciona a lo largo del tiempo y si va cambiando de igual manera que lo hace la situación económica. El método utilizado es un análisis econométrico mediante la creación de una ecuación que cuantifique la relación entre la inversión y la capitalización bursátil.

Una vez extraídos los resultados podemos concluir que, dentro de la muestra escogida, existe una gran relación entre las variables, tanto en el estudio realizado con todas las variables como en el que se desgrana el modelo quitando las variables control para cuantificar el efecto directo de la inversión sobre la capitalización, en ambos casos nos reporta un resultado contundente apoyando a la literatura que ya nos lo anticipaba.

Pero, a diferencia de lo que plantean Modigliani y Miller (1958), quienes defienden que el valor de la empresa depende exclusivamente de su capacidad para generar renta, es decir de la inversión, en nuestro análisis comprobamos que aun teniendo estas variables una estrecha relación no es la inversión la única que explica el valor de la empresa o dicho de otra manera su capitalización bursátil.

Adicionalmente se han planteado varios análisis de corte transversal de los datos, en el que se ha escogido distintos años (2005, 2010 y 2015) que representen las distintas etapas de la economía (pre-crisis, crisis y post-crisis) para así medir la relación existente no solo en un periodo en conjunto sino la relación que tienen las variables en cada año y poder comparar los resultados de los distintos años de manera que veamos cómo influye la situación económica en esta relación.

Al tratarse de un estudio transversal, es decir año a año, se produce un descenso en el número de observaciones significativo, aun así, se sigue manteniendo de manera clara la relación existente entre la inversión y la capitalización bursátil tanto en el año 2015 como en el año 2010, en ambos periodos, quedando explicada la capitalización bursátil por la inversión en este último año en gran medida alcanzando casi el 70% el valor más alto, hecho significativo ya que se produce en el periodo de crisis. Por su parte, en del año 2005, se produce un gran descenso en el número de observaciones que afecta notablemente a la significación del modelo de tal manera que hace que el análisis no sea válido.

Por último, como conclusión final hacer hincapié en la continuidad que hemos tenido en los resultados obtenidos y como se ha conseguido la finalidad que tenía nuestro estudio ya que hemos podido verificar y cuantificar la relación que existe entre la inversión y la capitalización bursátil dentro de las empresas y el periodo escogido como muestra apoyando con resultados el marco teórico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Arguedas Sanz, R., González Arias, J. (2012). *Inversión y Financiación en la empresa*. Editorial Universitaria: Ramón Areces.
- Blasco Ramos, F., Ferrando Bolado, M., Martínez Lobato, M^a F. (2015). *Teoría de la Inversión*. Editorial Pirámide.
- BME, (2015). Bolsa de Madrid - Listado de Empresas por Sectores. Bolsamadrid.es.
<http://www.bolsamadrid.es/esp/asp/Empresas/EmpresasPorSectores.aspx>
- Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2015). *Principios de finanzas corporativas*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana. Undécima edición.
- De Andrés, P., De la Fuente G., San Martín, P.(2012) “El director financiero y la decisión de inversión en la empresa española. The CFO and capital budgeting practices in Spanish firm”. (*Universia Business Review*), páginas 14-30. ISSN: 1698-5117
- De Andrés, P., De la Fuente G., San Martín, P. (2015) “Capital budgeting practices in Spain
BRQ Business Research Quarterly, Volume 18, Issue 1, páginas 37-56.
- De Miguel Hidalgo, A. (1990). *Las Decisiones de inversión, financiación y dividendos en la empresa*. Valladolid: Universidad, Secretariado de publicaciones.
- Modigliani, F. y Miller, M. (1958). “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”. *American Economic Review*. Volume 48. Páginas 261-297.
- Mascareñas, J., Lamothe, P., Lopez, F., Luna, W. (2004): *Opciones Reales y Valoración de Activos*. Prentice Hall. Madrid.
- Mascareñas, J. (2007): “*Opciones Reales en la Valoración de los Proyectos de Inversión*”. Universidad Complutense de Madrid. Monografía.
- Mascareñas, J. (2008) *Monografías sobre Finanzas Corporativas* ISSN: 1988-1878 La valoración de proyectos de inversión productivos Versión inicial: mayo 1990 - Última versión: marzo 2008

Mascareñas, J. (2013) Monografías sobre Finanzas Corporativas, nº 14.,
<http://www.ucm.es/info/jmas/monograf.htm>.

Suárez, A. (1996). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*.
 Pirámide. Madrid. 17ª edición.

Anexo 2: Regresiones

Tabla 4. Relación capitalización bursátil – inversión y valor de los activos (año 2015)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Untit... - □ ×									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: COTIZACIONES									
Method: Least Squares									
Date: 12/06/16 Time: 21:04									
Sample: 1 300 IF YEAR=2015									
Included observations: 23									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
INVERSION	1.585011	2.422820	0.654201	0.5204					
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.310850	0.389339	0.798406	0.4340					
C	8594727.	4940050.	1.739806	0.0973					
R-squared	0.248192	Mean dependent var	15506630						
Adjusted R-squared	0.173011	S.D. dependent var	21125005						
S.E. of regression	19210855	Akaike info criterion	36.50096						
Sum squared resid	7.38E+15	Schwarz criterion	36.64906						
Log likelihood	-416.7610	Hannan-Quinn criter.	36.53821						
F-statistic	3.301266	Prob(F-statistic)	0.057686						

Tabla 5. Relación capitalización bursátil – inversión, valor de los activos y sectores (año 2015)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Untitled\									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: COTIZACIONES									
Method: Least Squares									
Date: 12/06/16 Time: 21:39									
Sample: 1 300 IF YEAR=2015									
Included observations: 23									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
INVERSION	0.097617	2.016200	0.048416	0.9620					
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.569408	0.329430	1.728465	0.1032					
BIENES_DE_CONSUMO	43039392	14886371	2.891194	0.0106					
MAT_BASICO_INDUSTRIA...	-4108038.	11601342	-0.354100	0.7279					
PETROLEO_Y_ENERGIA	-406301.1	11115580	-0.036552	0.9713					
SERVICIOS_DE_CONSUMO	-1220534.	12720857	-0.095947	0.9248					
C	5605583.	10710784	0.523359	0.6079					
R-squared	0.613695	Mean dependent var	15506630						
Adjusted R-squared	0.468831	S.D. dependent var	21125005						
S.E. of regression	15396183	Akaike info criterion	36.18293						
Sum squared resid	3.79E+15	Schwarz criterion	36.52851						
Log likelihood	-409.1037	Hannan-Quinn criter.	36.26984						
F-statistic	4.236350	Prob(F-statistic)	0.009655						

Tabla 6. Relación capitalización bursátil – inversión y valor de los activos (año 2010)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Unt...									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: COTIZACIONES									
Method: Least Squares									
Date: 12/06/16 Time: 21:10									
Sample: 1 300 IF YEAR=2010									
Included observations: 23									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
INVERSION	1.238608	1.064301	1.163775	0.2582					
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.573469	0.169476	3.383772	0.0029					
C	1815239.	1977229.	0.918072	0.3695					
R-squared	0.815869	Mean dependent var	11457497						
Adjusted R-squared	0.797456	S.D. dependent var	17494701						
S.E. of regression	7873469.	Akaike info criterion	34.71700						
Sum squared resid	1.24E+15	Schwarz criterion	34.86511						
Log likelihood	-396.2455	Hannan-Quinn criter.	34.75425						
F-statistic	44.30921	Prob(F-statistic)	0.000000						

Tabla 7. Relación capitalización bursátil – inversión, valor de los activos y sectores (año 2010)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: COTIZACIONES
 Method: Least Squares
 Date: 12/06/16 Time: 21:38
 Sample: 1 300 IF YEAR=2010
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	0.745010	1.221610	0.609859	0.5505
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.656972	0.204024	3.220065	0.0053
BIENES_DE_CONSUMO	11351815	6924065.	1.639473	0.1206
MAT_BASICO_INDUSTRIA_...	-4330381.	5194495.	-0.833648	0.4168
PETROLEO_Y_ENERGIA	-4567330.	5936569.	-0.769355	0.4529
SERVICIOS_DE_CONSUMO	-2030691.	6869915.	-0.295592	0.7713
C	3761246.	4933225.	0.762431	0.4569

R-squared	0.882033	Mean dependent var	11457497
Adjusted R-squared	0.837795	S.D. dependent var	17494701
S.E. of regression	7045932.	Akaike info criterion	34.61959
Sum squared resid	7.94E+14	Schwarz criterion	34.96517
Log likelihood	-391.1253	Hannan-Quinn criter.	34.70650
F-statistic	19.93850	Prob(F-statistic)	0.000001

Tabla 8. Relación capitalización bursátil – inversión y valor de los activos (año 2005)

Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Unt...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: COTIZACIONES
 Method: Least Squares
 Date: 12/06/16 Time: 21:16
 Sample: 1 300 IF YEAR=2005
 Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVERSION	0.031857	0.480292	0.066328	0.9480
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.997930	0.103944	9.600694	0.0000
C	1894394.	1168220.	1.621608	0.1257

R-squared	0.864739	Mean dependent var	8206297.
Adjusted R-squared	0.846704	S.D. dependent var	8462236.
S.E. of regression	3313224.	Akaike info criterion	33.01575
Sum squared resid	1.65E+14	Schwarz criterion	33.16415
Log likelihood	-294.1418	Hannan-Quinn criter.	33.03622
F-statistic	47.94822	Prob(F-statistic)	0.000000

Tabla 9. Relación capitalización bursátil – inversión, valor de los activos y sectores (año 2005)

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Equation: UNTITLED Workfile: MODELO CON COTIZACIONES::Untitled\									
Dependent Variable: COTIZACIONES									
Method: Least Squares									
Date: 12/06/16 Time: 21:36									
Sample: 1 300 IF YEAR=2005									
Included observations: 18									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
INVERSION	0.093852	0.590331	0.158981	0.8766					
VALOR_DE_LOS_ACTIVOS	0.959767	0.187331	5.123385	0.0003					
BIENES_DE_CONSUMO	-1675513.	5130894.	-0.326554	0.7501					
MAT_BASICO_INDUSTRIA_...	413702.5	3979408.	0.103961	0.9191					
PETROLEO_Y_ENERGIA	1183037.	4760755.	0.248498	0.8083					
SERVICIOS_DE_CONSUMO	3315200.	4472607.	0.741223	0.4741					
C	1231425.	3633495.	0.338909	0.7411					
R-squared	0.881148	Mean dependent var	8206297.						
Adjusted R-squared	0.816319	S.D. dependent var	8462236.						
S.E. of regression	3626747.	Akaike info criterion	33.33087						
Sum squared resid	1.45E+14	Schwarz criterion	33.67713						
Log likelihood	-292.9778	Hannan-Quinn criter.	33.37862						
F-statistic	13.59196	Prob(F-statistic)	0.000161						