

Guillermo J.  
Sierra Molina  
y José Ángel  
Pérez López

*Departamento  
de Contabilidad  
y Economía Financiera,  
Universidad de Sevilla*

# EL IMPACTO DE LA INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA EN EL MERCADO DE VALORES: ANÁLISIS EMPÍRICO DEL SECTOR PETROLÍFERO ESTADOUNIDENSE (\*)

*Resumen.—Palabras clave.—Abstract.—Key words.—1. Introducción.—2. Estudios  
previos.—3. Diseño de la investigación: 3.1. El modelo. 3.2. Selección  
de la muestra. 3.3. Elección de las variables.—4. Metodología y resultados  
alcanzados.—5. Conclusiones.—Bibliografía.*

## RESUMEN

**L**AS Cuentas Anuales emitidas por las empresas constituyen la principal fuente de información para la mayoría de usuarios de la misma. Sin embargo, tanto profesionales como investigadores en Contabilidad han mostrado severas críticas en cuanto a la calidad y/o utilidad de las cifras expuestas en dichos Informes Anuales. Esta situa-

(\*) Los autores agradecen a Dr. Ted Coe y Dr. Horace Brock (Universidad de North Texas), Dr. Jeff Boone (Universidad de Mississippi), Dr. Juan Monterrey (Universidad de Extremadura), Dr. Miguel Ángel Crespo (Universidad de Vigo); Dr. José Luis Sánchez Fernández de Valderrama (Univesidad Complutense), Dra. Joaquina Laffarga, Dr. García-Ayuso Covarsí, Dr. Mallado Rodríguez, Dr. Pérez Blanco (Universidad de Sevilla), D. Pablo León Nogales (económetra de *Sevilla Siglo XXI*) y a un revisor anónimo sus críticas, comentarios y sugerencias en borradores anteriores que han enriquecido notablemente este trabajo.

ción se agrava, aún más, en determinados sectores, como el de explotación de recursos naturales, donde una información de vital importancia, como es el caso de los recursos a explotar, cuenta con alto grado de incertidumbre. El caso más representativo lo representan el sector petrolífero en los Estados Unidos, cuyas empresas se ven obligadas, a partir de la emisión del SFAS núm 69, a presentar detallada información sobre las reservas de hidrocarburos que disponen, con el fin de proporcionar un mejor conocimiento de su realidad patrimonial.

En teoría, si este tipo de información es relevante y significativa, su publicación debe de tener algún tipo de repercusión entre los accionistas de estas empresas. Nuestro objetivo, por tanto, es analizar el impacto que, dentro del mercado de valores, pueda tener el tipo de información suplementaria emitida por las empresas petrolíferas a través del análisis empírico de estos datos.

Nuestros resultados son consistentes con la evidencia aportada por otros trabajos similares en los Estados Unidos, confirmando el escaso contenido informativo que la información analizada presenta dentro del mercado de valores.

## PALABRAS CLAVE

Mercado de Capitales, Información Suplementaria, Contenido Informativo, Coeficiente de Respuesta de Resultados

## ABSTRACT

Annual Reports are the main information system from companies to the different users of the information. However, as professionals as researchers on Accounting show their opinion about quality and/or utility from the data into the Annual Reports. In some economic sectors, like the exploitation of natural resources, this situation is worse still, because a vital information, like reserves, has a high level of uncertainty. The most representative case is the Oil and Gas Industry in the USA. These companies have to publish a detail supplementary information about their oil and gas reserves after FASB published its SFAS 69, with the objective to provide a best knowledge about its potential assets. If this kind of in-

formation is relevant and significative, its publication have to have some repercution on stockholders. Our objetive is to analyze the impact of this information on stock market.

Our findings are consistent with similar reach in USA. We confirm the poor informative impact of this information on stock market. So, we study some critics about how to elaborate this datas and we expone some possible ways to improve it.

#### KEY WORDS

Stock Market, Supplementary Information, Informative Content, ERC.

### 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Contabilidad, por su naturaleza, lleva implícito la existencia de una comunicación entre sujetos. La Contabilidad, por tanto, es, en esencia, un sistema dirigido a suministrar la información necesaria (oportuna, relevante, fiable, etc.) para la toma de decisiones de los diferentes usuarios, ya sean externos o internos a la propia empresa.

Evidentemente, la situación en la que se encuentran los posibles usuarios es muy diferente. Si ceñimos nuestro análisis exclusivamente a los usuarios externos (1), en la mayoría de los casos, su principal fuente de información se deriva de los datos y cifras proporcionados en los Informes Anuales de las distintas compañías.

Bajo la discutida hipótesis de eficiencia del mercado (Hayek, 1945; Grossman y Stiglitz, 1976; Beaver, 1981; Barber, Griffin y Lev, 1993, entre otros) (2), aquellos sujetos que tengan la intención de invertir recursos en el mercado de valores, deben, en teoría, entre otras informaciones, analizar las cifras suministradas por las empresas en cuestión.

Esta situación ha llevado, tanto a profesionales como a investigadores en Contabilidad, a plantearse una serie de interrogantes, a la hora

---

(1) La problemática derivada por los usuarios internos (gerentes, directivos, etc.) es muy diferente, empezando por la propia naturaleza de la información que los mismos poseen.

(2) Citados por Monterrey y Sánchez.[1994, pp. 765-767].

de evaluar la información contenida en las Cuentas Anuales de las compañías, núcleo central de la información suministrada al exterior por la mayoría de las empresas, en cuanto a la calidad y/o utilidad de los datos suministrados en los Informes Anuales de las mismas, si éstos satisfacen las necesidades de los usuarios y, si pueden mejorarse de alguna manera.

En este sentido, un caso muy concreto lo constituyen las empresas de extracción de recursos naturales, donde los bienes objeto de explotación tienen un alto grado de incertidumbre, tanto en su cuantificación como en su valoración, derivada principalmente de su ubicación en el subsuelo, siendo la riqueza, abundancia y calidad de los yacimientos, elementos de una importancia vital para la futura marcha de la empresa. A pesar de ello, en la mayoría de los casos, los Informes Anuales de estas compañías no contienen ningún tipo de información al respecto.

El análisis de tales cuestiones ha llevado a determinados organismos profesionales, como, por ejemplo, el Financial Accounting Standard Board (FASB), a la emisión de normas que obligan, a las empresas de sectores concretos, a la publicación, dentro de sus Informes Anuales, de datos complementarios a los suministrados en los Estados Financieros tradicionales, con objeto de proporcionar un mejor conocimiento tanto de la realidad patrimonial de la empresa como de los resultados obtenidos por la misma. En este sentido, el caso más significativo se produce en los Estados Unidos, en un sector tan concreto como el petrolífero.

Desde nuestro punto de vista, el interés de examinar este sector no radica únicamente en su particularísima problemática contable, sino en la posibilidad de análisis de un tipo de información que puede ser aplicable a otro tipo de empresas con más representatividad dentro de nuestro territorio nacional. Desde esta posición, varias son las razones que, desde nuestro punto de vista, avalan la elección del sector petrolífero como parcela de estudio; no sólo por el importante papel que dentro de la economía internacional tales empresas desempeñan; que implica que cualquier alteración o crisis en esta industria afecta al resto de sectores económicos, sino también por su particular problemática contable:

- a) La existencia del pronunciamiento emitido por el FASB, el SFAS 69, que obliga a las compañías petrolíferas a la publicación de una información suplementaria dentro de sus Informes Anuales. Desde entonces, las empresas petrolíferas tienen que publicar la siguiente información:
  1. Los costes capitalizados.
  2. Los costes incurridos.

3. El resultado de las operaciones petrolíferas.
4. Las reservas probadas de hidrocarburos (petróleo y gas).
5. El valor actualizado de los flujos de caja futuros estimado por la empresa.

Esto nos permite acceder, con relativa facilidad, a un tipo de información complementaria a la tradicionalmente contenida en las Cuentas Anuales de las empresas.

- b) La bipolaridad existente en cuanto a la práctica contable utilizada por las compañías petrolíferas. En la actualidad, las empresas emplean, para la valoración de sus activos petrolíferos y el cálculo de resultados, bien el modelo contable conocido como Coste Completo, bien el que hemos denominado Coste de Exploraciones Fructíferas como traducción del término inglés *successful effort*.

Las principales diferencias entre estos modelos se encuentran en su distinta filosofía de asignación de costes y en la problemática que se deriva de las exploraciones no fructíferas. A nuestro juicio, estas diferencias sólo se producen a corto plazo, puesto que en un espacio temporal mayor se diluyen (Brock y varios, 1985).

- c) Por otro lado, este sector plantea una interesante problemática desde el punto de vista de la Teoría de la Contabilidad: La valoración de activos. Las reservas petrolíferas son un activo fundamental en estas compañías, con la particularidad de llevar unido un elevado grado de incertidumbre en cuanto a su valoración, lo que conduce a que dichos elementos no encuentren un reflejo exacto en las Cuentas Anuales de estas empresas.

- d) Por último, las empresas petrolíferas invierten fuertes sumas en investigación, incluida la parcela contable. Los resultados de esta investigación pueden ser aplicables a otras empresas, que explotan recursos naturales, con similares planteamientos.

El propósito perseguido en este trabajo es analizar si la información suplementaria publicada, con carácter obligatorio, por las empresas que componen este sector, es relevante y útil para los usuarios de la misma, dentro del ámbito del mercado de capitales y, más concretamente, examinar el impacto de tal información en las cotizaciones bursátiles de las empresas.

Para ello, el presente trabajo se encuentra organizado de la siguiente forma: en primer lugar realizamos un análisis de la literatura. A continuación describimos el diseño de la investigación, el modelo, la muestra

y las variables utilizadas. Posteriormente analizamos el método seguido y los resultados alcanzados. Terminamos con las conclusiones extraídas del trabajo.

## 2. ESTUDIOS PREVIOS

Desde la década de los sesenta, a partir de los trabajos pioneros de Ball y Brown [1968] y Beaver [1968], la investigación en Contabilidad ha prestado una atención prioritaria al análisis del poder explicativo de la información contenida en las Cuentas Anuales de las empresas, principalmente la cifra de resultados.

No obstante, dicha información no es la única desarrollada y publicada por las empresas, siendo uno de los casos más representativos en este sentido, el ya manifestado de las empresas petrolíferas.

Aunque se pueden encontrar un gran número de estudios donde se examina la importancia del sector petrolífero dentro del mercado de capitales (3), nuestra intención con este trabajo es analizar la repercusión que tiene la publicación de la información suplementaria comentada en el punto anterior en el mercado de capitales. Si partimos de la hipótesis de mercado eficiente en su forma semifuerte, el conocimiento de la información suplementaria, como dato público que es, debe alterar o consolidar las expectativas de los accionistas.

Por tanto, cabe esperar que se produzca alguna alteración en el precio de las acciones ante un cambio significativo en estas cifras; de otra forma, tendríamos que considerar la posibilidad de que el mercado se anticipa o desprece tal tipo de información.

Antes de proceder con este análisis, creemos oportuno, aunque sea de una manera muy breve, hacer una síntesis de algunos de los estudios que más incidencia han tenido en esta parcela de investigación.

Hasta la década de los sesenta y buena parte de la de los setenta, se produce una corriente investigadora que pretende analizar las connota-

(3) El desarrollo de este tipo de trabajos se ha realizado tanto en revistas especializadas en el sector (Petroleum Accounting and Financial Management Journal, publicada por el Institute of Petroleum Accounting de la Universidad de North Texas o el Oil and Gas Tax Quarterly) como en trabajos publicados por otras revistas de difusión universal (Lev, 1979; Harris y Ohlson, 1987; Doran, Collins y Dhaliwal, 1988; Shaw y Wier, 1993; Spear, 1996, entre otros). Para más información ver Coe y Boynton [1993]; Deakin y Cappel [1990] y Boynton y Campbell [1984].

ciones, ventajas o inconvenientes que se derivan de la utilización de los diferentes modelos contables elegidos por las empresas petrolíferas. Una de las formas escogidas para demostrar esta influencia es analizando el impacto que, la utilización de distintas políticas contables, tiene dentro del mercado bursátil.

De esta forma, nos encontramos con una serie de trabajos que muestran sus preferencias por la utilización de un modelo contable u otro. Un intenso debate se produce en este sentido entre los partidarios del modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas *versus* Coste Completo, pudiéndose destacar, entre los trabajos partidarios del primer modelo, los artículos de Lev [1979] y Collins y Dent [1979] entre otros. En la parte opuesta, trabajos como los de Dyckman y Smith [1979], Smith y Dyckman [1981] o Jain [1983] critican el método de análisis y las conclusiones obtenidas por estos autores.

Sin lugar a dudas, el trabajo de Lev [1979] puede ser considerado como el desencadenante de una serie de reacciones y trabajos a este respecto. Los partidarios de una postura u otra basan sus razonamientos y críticas en tres aspectos del estudio de Lev:

1. Los criterios de selección de la muestra. Lev utiliza exclusivamente datos emanados del Standard and Poor Index.
2. El espacio temporal elegido. El retorno se confecciona con ventanas de cuarenta y cinco días.
3. La metodología estadística utilizada en el trabajo. Como, por ejemplo, la inexistencia de pruebas de significación para las variables empleadas, o no haber realizado ningún test de comparación entre las dos muestras analizadas.

Esta tendencia, en cuanto a la investigación contable del sector petrolífero, cambia en la década siguiente (4). La problemática de estudio se amplía a otros ámbitos de la investigación contable, proliferando, además de este clase de estudios en mercado de valores, otros tipos de trabajos sobre diferentes materias de interés dentro del sector de análisis (auditoría, fusiones, internacionalización de los negocios, etc.).

---

(4) Este cambio en cuanto a los enfoques de los trabajos es derivado por el acercamiento de posturas entre los dos organismos emisores de normas, el FASB y la SEC, probablemente motivado por la presión efectuada por las grandes compañías petrolíferas, muy interesadas en los resultados que podía depararse del SFAS núm. 69. Sin embargo, este hecho no es novedoso en este sector, Gorton [1991] nos señala cómo existieron conflictos en el proceso de redacción y posterior aceptación del SFAS núm. 19.

Debido al objetivo pretendido en el presente trabajo, vamos a centrar el examen de este período en dos focos claramente delimitados: aquellos estudios que tienen por objeto analizar la incidencia en el mercado de valores, de la información contable emitida por estas compañías, en particular, los que inciden en la valoración de los elementos que componen la misma (en nuestro caso, principalmente la información suplementaria publicada por las empresas petrolíferas), y aquellos que examinan la influencia de sucesos concretos en el mercado bursátil.

Entre los primeros cabe destacar los trabajos de King y Brock [1981], Alford y otros [1982, 1983], Avaré [1982, 1983], Magliolo [1986], Huang [1987] y Harris y Olhson [1987]. Desde nuestro punto de vista, el más representativo de los examinados es el realizado por Harris y Olhson [1987], cuyo impacto queda de manifiesto en el nivel de citas que el mismo ha tenido en artículos posteriores.

Su objetivo, como ellos mismos manifiestan, es «investigar el poder explicativo de varias medidas que indican el valor de las propiedades de petróleo y gas de una empresa» [Harris y Olhson, 1987, p. 651]. Para ello parten de una muestra con un número de empresas que oscila entre 49 y 62 dependiendo de los años, estudiando el período comprendido entre 1979 y 1983 (5).

En su análisis construyen cinco parámetros como son el valor imputado (IV), el valor contable (BV), el valor actualizado de los flujos de caja previstos (PV), los flujos de caja netos (FV) y el margen directo de beneficios (DP).

Como conclusiones al trabajo, los autores, aun encontrando una débil asociación entre las cotizaciones bursátiles y las distintas variables examinadas, manifiestan que dentro del análisis de este sector se producen diferentes resultados según la medida de valoración empleada. Asimismo, encuentran que la influencia del precio del crudo es un factor que no se puede perder de vista en este tipo de análisis.

Por último, Harris y Olhson hallan ciertas diferencias derivadas del modelo contable empleado, señalando que la evidencia indica claramente que el mercado distingue racionalmente entre el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas y el de Coste Completo, obteniendo en su trabajo mejores resultados para el primero de ellos.

(5) Este período es, en nuestra opinión, muy representativo si tenemos en cuenta que nos encontramos en plena transición entre los SFAS núms. 19 y 33 y el ASR núm. 253 y el SFAS 69 publicado en 1982.



La otra tipología de estudios que presenta interés, desde el punto de vista de nuestro trabajo, es aquella que analiza la repercusión de determinados sucesos dentro del mercado bursátil como, por ejemplo, la derivada por determinadas situaciones políticas o la producida por acontecimientos empresariales concretos (Etabari, 1982; Etabari y Gobin, 1983, o Glascok y Karafiath, 1988).

En la década de los noventa se ha producido un relajamiento en el debate sobre la problemática contable del sector petrolífero. Sin embargo, durante la presente década, podemos destacar los trabajos de Alciatore [1990,1992], Bandyopadhyay [1994], Clinch y Magliolo [1992] y Spear [1996], que podemos incluir dentro de los estudios que analizan la incidencia de la información contable en el mercado de valores.

Los estudios de Alciatore constituyen una revisión bibliográfica de trabajos que analizan la relevancia de los datos suministrados por las compañías en relación a sus reservas petrolíferas y la demanda de información que de las mismas exigen los usuarios, publicados mayoritariamente durante las dos décadas anteriores.

Bandyopadhyay [1994], a través de los coeficientes de respuesta al resultado (ERC), analiza el efecto de los beneficios publicados por las compañías petrolíferas en el mercado, enfocándolo hacia la percepción de las diferencias significativas producidas según el modelo contable utilizado por las mismas.

El trabajo evidencia que se producen divergencias significativas entre los dos modelos, a tenor de los ERC obtenidos, fundamentalmente cuando las actividades de exploración son altas. En ese caso, las empresas que emplean el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas presentan unos ERC más elevados que aquellas que utilizan el de Coste Completo.

Los trabajos de Clinch y Magliolo [1992] y Spear [1996] pretenden determinar la percepción que se tiene en el mercado de la información suplementaria publicada por las empresas petrolíferas según lo estipulado en el SFAS 69.

Clinch y Magliolo, usando como variables de estudio: el nivel de producción, las reservas probadas de hidrocarburos y las reservas probadas en desarrollo, se cuestionan la confianza de los inversores en la información suplementaria publicada según lo dictaminado por el SFAS núm. 69, y si las reservas petrolíferas son un dato relevante para los inversores. Sus resultados sugieren que la publicación de información sobre las reservas petrolíferas de una compañía no incrementan el nivel de información, si éstas publican datos sobre la cifra de producción de hidrocarburos, lo que les lleva a una serie de apreciaciones sobre el ni-

vel de significatividad de la información suplementaria y cómo la misma puede ser mejorada (6).

Spear [1996] examina el contenido informativo de las cifras publicadas de reservas petrolíferas exigidas por el SFAS núm. 69, basándose en tres tipos de medición de las mismas que suelen utilizar los expertos.

Para ello, examina los retornos anormales producidos en el mercado en la fecha de publicación de tales cifras, seleccionando ventanas de diez días, cuyo inicio lo configura dos días antes de la citada publicación.

Entre las conclusiones obtenidas por Spear en su trabajo destacan dos:

1. El análisis de los componentes con que se construyen las cifras de reservas proporciona un incremento en el contenido informativo de la cifra neta de reservas.
2. El mercado valora positivamente los esfuerzos que realizan las empresas por mantener sus reservas de hidrocarburos a través de nuevos descubrimientos, principalmente en las firmas que utilizan el modelo de Coste Completo. No obstante, aquellas compañías que diversifican sus funciones en otras áreas de la actividad petrolífera (refino, distribución, etc.) presentan una menor elasticidad ante este hecho.

La falta de reacción de las empresas que emplean el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas la explica el autor en base a dos factores: la filosofía inherente al método de valoración y el tamaño de las empresas.

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Desde esta perspectiva, consideramos que existen dos cuestiones de gran relevancia en el estudio de la problemática contable del sector petrolífero: La valoración de las reservas petrolíferas y las divergencias existentes entre las dos filosofías contables imperantes.

---

(6) Los autores señalan dos tendencias percibidas en los participantes en el mercado bursátil: una escasa confianza sobre las cifras publicadas en relación a las reservas probadas y la existencia de una anticipación en el cálculo de las mismas.

Bajo los resultados de su estudio, Clinch y Magliolo señalan que se podría incrementar la significatividad de la información suplementaria si se publicasen conjuntamente los datos de las reservas probadas, eje central del SFAS 69, con los datos sobre producción realizada en el período.

Con este trabajo pretendemos analizar, por un lado, a través del estudio empírico de los datos contables, si la publicación de la información suplementaria publicada por estas empresas tiene algún impacto en las preferencias de los inversores. Por otro, aprovechando las particularidades del sector que nos ocupa, intentaremos observar si las divergencias producidas por el empleo de diferentes modelos contables son percibidas, de alguna manera, por los inversores.

Desde esta óptica, la cuestión primordial de nuestro estudio examina si la información suplementaria emitida por las empresas petrolíferas es relevante para los diferentes usuarios o, a pesar del esfuerzo que supone mejorar la información contenida en las Cuentas Anuales, presenta aún carencias que siguen impidiendo un conocimiento exacto de los aspectos económico-financieros de las empresas de dicho sector.

Como señala Spear [1996, p. 957] «el valor de las reservas petrolíferas es de vital importancia para los participantes del mercado». Lógicamente, si los datos que se publican en la información suplementaria emitida por estas empresas (7) muestran hechos o factores relevantes para evaluar los futuros flujos de caja, los cuales no encuentran reflejo bajo los criterios de coste histórico, se puede esperar que dichas medidas permitan percibir niveles de asociación significativos entre las mismas y la rentabilidad de la firma.

Por último, aprovechando la información disponible para este trabajo, y siguiendo la tendencia manifestada en trabajos anteriores dentro de este sector, nos hemos planteado la división de la muestras de manera que podamos observar alguna tendencia, ya sea similar o discrepante, entre empresas que utilizan diferentes sistemas a la hora de reconocer el valor de sus activos y su cifra de resultado, es decir, el hecho de que el modelo utilizado sea el de Coste Completo o el de Coste de Exploraciones Fructíferas.

### 3.1. EL MODELO

Como ya ha quedado patente, nuestra intención es analizar si existe una relación a corto plazo entre las variables centrales de nuestro estudio

(7) Tal y como señalan Clinch y Magliolo [1992, p. 859] «las cantidades de reservas probadas son de vital importancia, pues de ella se generan la mayoría de los datos que se tienen que publicar dentro de la Información Suplementaria».

y las posibles alteraciones que sufre el mercado de valores ante la aparición de dicha información.

Para la elaboración de nuestro trabajo nos hemos decantado por la utilización del modelo lineal. Dos han sido las razones fundamentales que avalan la selección de este clase de modelo, a pesar de que somos conscientes de que con dicha elección estamos descartando la existencia de otras posibles relaciones entre variables (cuadrática, logarítmica, etc.):

- a) La existencia de valores negativos en nuestra variable dependiente ha sido uno de los factores que más ha influido en la elección de este modelo. Tal situación impedía la correcta utilización de determinados modelos, como, por ejemplo, los logarítmicos.
- b) Seguir un tratamiento, lo más similar posible, al realizado por otros autores con el objeto de poder comparar los resultados obtenidos.

Las ventajas que ofrece el modelo lineal se pueden resumir en los siguientes puntos:

- a) La facilidad de cálculo que el modelo entraña.
- b) Las ventajas que se derivan de la comprensión de sus resultados.
- c) Su utilización generalizada en estudios similares.

De esta forma, el modelo que nos va a servir de base para el análisis del posible impacto de tal información en el mercado de valores será el siguiente:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \mu_{it}$$

donde  $R_{it}$  representará la rentabilidad de las acciones de la empresa  $i$  en el momento  $t$ , y  $X_{it}$  la información suplementaria objeto de estudio, para la empresa  $i$ . Por su parte,  $\alpha_i$  y  $\mu_{it}$  representan el término constante y las perturbaciones aleatorias del modelo, respectivamente.

El anterior modelo expresa, en teoría, una relación entre las cifras bursátiles y las cifras de resultados obtenidas por las empresas. Nosotros empleamos la información suplementaria, como variable explicativa, en lugar del resultado al entender el valor actualizado de los flujos de caja como una aproximación del resultado. La utilización de las reservas de hidrocarburos queda justificada por la alta correlación que muestra en relación al anterior indicador.

### 3.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

En cuanto a la selección de la muestra, nuestro propósito inicial fue abarcar el mayor número de empresas en el espacio temporal más amplio posible. En este sentido, el punto de partida lo constituyeron las 100 empresas escogidas en los trabajos de Spear, Deakin y Boone (8), cifra que supone alrededor de un 25 por 100 de las empresas existentes en el sector.

Para la obtención de los datos encontramos una serie de restricciones derivadas, principalmente, de la necesidad de utilizar diferentes Bases de Datos. En concreto, utilizamos tres tipos de aplicaciones informáticas:

1. CRSP.
2. COMPUSTAT.
3. Oil and Gas Reserves Disclosures Database.

Las dos primeras son de utilización general en este tipo de trabajos y, por tanto, sobradamente conocidas. La primera es empleada para la obtención de las variables bursátiles, y la segunda, para los datos contables. La tercera, por su parte, es una Base de Datos especializada en la industria petrolífera, publicada por la empresa auditora Arthur Andersen, que tiene la peculiaridad de ser la única que posee datos informatizados sobre los estados suplementarios emitidos por estas empresas. Su utilización, por tanto, se hace indispensable al ser dichos elementos las variables centrales sobre las que gira esta investigación.

No obstante, su uso constituye nuestra principal restricción puesto que la misma presenta una serie de limitaciones, tanto temporales como en número de empresas, dado que sólo tenemos información disponible para el período comprendido entre 1987-1993 y la existencia de algunas ausencias significativas en cuanto a las compañías incluidas en esta Base de Datos.

La muestra resultante quedó integrada por 51 empresas para el período 1987-92. Esta cifra, que parece exigua, no lo es si tenemos en cuenta que alrededor del 85 por 100 de la cuota de mercado petrolífero está repartida entre 15 grandes compañías. De las mismas, en nuestra muestra sólo se omite una de ellas, la empresa anglo-holandesa Shell (incompresiblemente no considerada por la tercera de las Bases de Datos mencionada).

(8) Spear, N.A. y Deakin, E. [1989]; Spear, N.A. [1990]; Spear, N.A. y Boone, J.P. [1991,b].

Con el propósito de analizar las posibles implicaciones derivadas del modelo contable utilizado, partiendo del conjunto de estas 51 empresas obtenidas, hemos establecido tres submuestras:

- Muestra I. El conjunto de las 51 empresas.
- Muestra II. Constituida por las 20 Empresas que emplean el modelo de Costes Completos.
- Muestra III. Que comprende las 31 Compañías que utilizan el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas.

### 3.3. ELECCIÓN DE LAS VARIABLES

Para la elección de las variables utilizadas en el análisis se han tomado en consideración dos factores. En primer lugar, partimos del hecho de que las variables centrales son las suministradas en la información suplementaria por las empresas petrolíferas, en concreto la referente a las reservas probadas y el valor actualizado de los flujos de caja previstos por la empresa.

En segundo término, tenemos que considerar el fin perseguido en el estudio, es decir, determinar la existencia de alguna relación entre las variables contables mencionadas y los comportamientos del inversor, medidos por los cambios en las cotizaciones en bolsa de las acciones de las diferentes empresas.

De esta forma dividimos las variables a analizar en dos grandes grupos: Variables dependientes e independientes.

3.3.1. En cuanto a las *variables dependientes*, nuestra primera elección viene derivada de la problemática doctrinal entre precios y retornos. Nuestra decisión de trabajar con retornos viene determinada porque, tal concepto, al formarse mediante la diferencia de cotización producida en un período más los dividendos obtenidos, nos permite analizar la influencia, o impacto, que un determinado hecho tiene en un momento concreto del tiempo (9).

Esto nos conduce a nuestra segunda decisión, es decir, la elección del espacio temporal para la confección de este concepto, para lo cual tomamos la determinación de trabajar con retornos mensuales.

---

(9) El concepto retorno incluye, no sólo las variaciones en los precios, sino también los dividendos recibidos por los accionistas, es decir, las principales motivaciones para cualquier inversor en Bolsa: plusvalías y dividendos.

Las razones que avalan la elección de un mes para la confección de nuestra ventana son las siguientes. En primer lugar, el propósito de medir la incidencia en el mercado bursátil de la redacción o/y publicación de las Cuentas Anuales. El período de treinta días se ha elegido al considerarlo como el espacio temporal, donde con mayor intensidad, el mercado reacciona ante los cambios. Somos conscientes de que es un período elevado para tratarse de un modelo de impacto, pero consideramos que está dentro de lo razonable, y preferimos tener una perturbación por exceso y no por defecto.

En nuestra opinión, esta elección no contradice los resultados expuestos por Lev [1989], donde el autor hace un recorrido por diversos estudios, analizando las posibles implicaciones de la elección de la ventana estudiada y el Coeficiente de Determinación resultante.

Resumiendo, la utilización de retornos en nuestro modelo, y no de precios, se debe a nuestra intención de observar el impacto producido por la mencionada información suplementaria en el mercado de valores.

Para finalizar con la construcción de la variable dependiente, hemos planteado nuestra investigación desde dos escenarios temporales determinados, basándonos en diferentes momentos del tiempo donde este tipo de datos pudiera influir en el mercado bursátil:

1. La fecha del cierre contable, con la intención de determinar la existencia de algún tipo de información privilegiada, teniendo en cuenta que dicho cierre no se produce en una fecha concreta y precisa en el tiempo.
2. Tres meses después del cierre, pues este es el período temporal requerido por la SEC para publicar los Informes Anuales.

Aunque trabajos como el de Alford [1994] afirman que este requisito no es cumplido por las empresas norteamericanas; Spear [1996] afirma que el 72 por 100 de las compañías del sector petrolífero cumplen con la publicación de los Informes dentro del margen temporal exigido.

3.3.2. Con respecto a las *variables independientes*, las mismas se configurarían a partir de los conceptos que constituyen la información suplementaria emitida por las compañías petrolíferas. En este sentido, nos hemos decantado por la utilización de dos de ellas. En concreto, la referente a las reservas probadas y al valor actualizado de los flujos de cajas futuros previstos por la empresa.

Como ya hemos comentado, el estudio de las reservas probadas tiene un carácter cuasi-obligatorio en este tipo de trabajos, puesto que a partir

de la misma se derivan el resto de la información suplementaria emitida por las empresas petrolíferas.

Por otro lado, el valor actualizado de los flujos de caja previstos por la empresa es otro magnífico indicador de las expectativas de futuro estimadas por la propia empresa y, por tanto, una de las causas principales que motivan, al menos en teoría, a los inversores en su toma de decisiones.

Consideramos primero, las reservas probadas, tomadas conjuntamente las reservas de petróleo y gas bajo el concepto de «reservas de hidrocarburos equivalentes». Tal término se conceptúa como una aproximación que intenta homogeneizar las cantidades de petróleo y gas en un solo dato, estimándose que la energía contenida en un barril de petróleo es seis veces la existente en un millón de pies cúbicos de gas.

El valor actualizado de los flujos de caja futuros previsto por la empresa se toma, tal y como prescribe el SFAS 69, a partir de los cobros y pagos futuros estimados por la propia empresa; derivados de las reservas petrolíferas, aplicando un coeficiente de actualización general y constante del 10 por 100.

#### 4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS ALCANZADOS

Una vez determinado el modelo, la muestra y las variables, el siguiente paso fue el tratamiento estadístico de los datos. Al respecto, nuestra primera actuación fue resolver determinados problemas estadísticos que surgen en el análisis de datos, principalmente dos: la existencia tanto de heteroscedasticidad en la muestra, como de puntos anómalos en la misma.

La heteroscedasticidad, conceptuada a grandes rasgos, es un problema estadístico que se plantea por la existencia, entre otras cuestiones, de una diferencia de tamaño entre los datos que componen la muestra analizada, en nuestro caso la dimensión de las compañías. La solución tradicionalmente utilizada para la homogeneización de los datos ha sido la deflación de los mismos. No obstante, tenemos que señalar que la deflación reduce los problemas inherentes a la heteroscedasticidad pero no los suprime necesariamente (10).

El siguiente problema es la existencia de determinados datos anómalos en la muestra. Estas cifras distorsionan los resultados que pudie-

(10) Existe una variada tipología de conceptos que han sido utilizados como deflatores en estudios precedentes: Activos Totales, Resultados de explotación, Neto, Valor de Mercado de las Acciones.



ran alcanzarse, por lo que la muestra ha sido depurada, según los criterios generalmente aceptados para la detección de dichos errores, y tales datos han sido excluidos del estudio antes de la obtención de cualquier conclusión.

Resumiendo el anterior desarrollo, antes de entrar en el estudio estadístico, vamos a proceder a un análisis donde nos enfrentamos con el examen, por separado, de dos variables independientes, desde dos escenarios temporales, tres tipos de muestras y cuatro procedimientos distintos de deflación.

En esencia, vamos a analizar la influencia de nuestra información en dos momentos clave, además, y como estudio subsidiario, examinaremos si los accionistas perciben el modelo contable utilizado o consideran al sector como un todo homogéneo, y si el empleo de distintos procesos estadístico-matemáticos previos al análisis tiene una influencia decisiva en los resultados obtenidos.

En cuanto a la ejecución del análisis estadístico, vamos a seguir las pautas de desarrollo establecidas por Bisquerra [1989], al considerar que son lo suficientemente consistentes y lógicas en este tipo de investigación, haciendo la salvedad que sólo vamos a trabajar con modelos bivariantes, es decir, trabajando con una única variable independiente (si bien realizando las pruebas para cada uno de los elementos centrales de nuestro trabajo), lo que condiciona el procedimiento señalado por este autor. De este forma nuestro trabajo se dividirá en las siguientes dos fases:

1. Análisis Explicativo.
2. Análisis Bivariante.

1. Análisis Explicativo. Su objeto es la realización de un examen exploratorio de los datos, previo al estudio de la significatividad de las variables centrales de la investigación, intentando obtener una visión más concreta de las muestras examinadas.

Tal estudio va a realizarse en dos sentidos. Un análisis descriptivo de la muestra a través de la interpretación que pueda obtenerse de estadísticos (media, varianza, recorrido muestral, etc.) y un análisis de la normalidad, con el fin de cumplir uno de los requisitos, tradicionalmente considerado como necesario, para la ejecución de cualquier análisis econométrico.

TABLA NÚM. 1.  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. RESERVAS PROBADAS  
(Cifras en 10.000.000 de Barriles de Hidrocarburos Equivalentes)

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	51	51	51	51	51	51
	Mínimo	.0490	.0038	.0493	.1126	.0429	.0353
	Máximo	1036.150	1035.050	1092.767	1048.500	1045.400	1014.150
	Media	97.0644	98.8974	98.2818	98.0147	96.2481	94.3476
	Desv. Típica	210.8577	213.7163	214.8091	208.5360	205.7343	197.9735
Test de K-S	.3226	.3021	.3236	.3191	.3199	.3168	
MUESTRA II	N	20	20	20	20	20	20
	Mínimo	.0490	.0038	.0493	.1126	.0429	.0353
	Máximo	31.4783	31.5401	31.6525	31.3744	33.6451	36.7995
	Media	7.4139	7.7497	8.1505	8.3744	8.8315	8.7059
	Desv. Típica	9.2793	9.1887	9.3760	9.1947	9.7496	9.8379
Test de K-S	.2121	.2083	.1923	.1812	.1825	.1880	
MUESTRA III	N	31	31	31	31	31	31
	Mínimo	.1397	.1551	.1752	.2348	.2065	.2102
	Máximo	1036.150	1035.050	1092.767	1048.500	1045.400	1014.150
	Media	154.9035	157.7024	156.4310	155.8472	152.6460	149.6004
	Desv. Típica	255.4057	258.7645	260.6519	252.2147	249.2047	239.2005
Test de K-S	.2720	.2711	.2742	.2683	.2700	.2658	

TABLA NÚM. 2.  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. VALOR ACTUALIZADO DE LOS FLUJOS  
DE CAJAS FUTUROS ESTIMADOS POR LA EMPRESA  
(Valores en 1.000.000.000 de dólares)

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	51	51	51	51	51	51
	Mínimo	.0010	.0002	.0021	.0043	.0016	.0014
	Máximo	18.914	16.161	25.475	31.662	17.955	22.012
	Media	2.1210	2.0674	2.6710	3.4389	2.1172	2.4215
	Desv. Típica	4.1777	3.9203	5.3325	6.8192	3.9703	4.6572
Test de K-S	.3058	.2989	.3147	.3286	.2969	.3015	
MUESTRA II	N	20	20	20	20	20	20
	Mínimo	.0010	.0002	.0021	.0051	.0016	.0014
	Máximo	.9275	1.0458	1.0866	1.0851	1.0639	1.3017
	Media	.2514	.2762	.3183	.3633	.3182	.3473
	Desv. Típica	.2921	.3139	.3514	.3718	.3389	.3756
Test de K-S	.1946	.1894	.1825	.1697	.2214	.2501	
MUESTRA III	N	31	31	31	31	31	31
	Mínimo	.0023	.0020	.0045	.0043	.0023	.0030
	Máximo	18.914	16.161	25.475	31.662	17.955	22.012
	Media	3.3273	3.2230	4.1890	5.4231	3.2779	3.7597
	Desv. Típica	5.0201	4.6940	6.4221	8.1878	4.7591	5.5983
Test de K-S	.2537	.2608	.2571	.2538	.2454	.2509	

En cuanto, a los resultados obtenidos del estudio descriptivo podemos establecer las siguientes conclusiones:

- Podemos observar que el recorrido muestral es considerablemente mayor para las empresas que utilizan el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas que en aquellas otras que emplean Coste Completo, lo que confirma el aspecto teórico que indica la existencia de una diversidad de dimensión en cuanto a las empresas que prefieren la utilización el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas, mientras que el modelo de Coste Completo es, normalmente, escogido por aquellas de reducido tamaño.
- Existe una coincidencia permanente entre los máximos de las Muestras I y III y los mínimos de las Muestras I y II que recalca aún más la diferencia anunciada.
- Observamos que, en contra de lo que podíamos suponer, la correlación entre las cifras de reservas y el valor actualizado de los flujos de cajas esperados por la empresa, es baja. El análisis por empresa realizado señala tan sólo que diecinueve empresas presentan un grado de correlación superior al 70 por 100 en los años de nuestro estudio, existiendo veinticinco de las mismas con un coeficiente inferior al 50 por 100.

El análisis de tales resultados debe realizarse con precaución. En primer lugar, porque nuestro horizonte temporal es corto, tan sólo seis años. Ante esto, cualquier conclusión que se saque en cuanto a la posible relación entre estas variables debe hacerse con prudencia. En segundo lugar, y dado el pequeño espacio temporal en el que nos desenvolvemos, es posible que, en el mismo, se manifieste fuertemente la incidencia de determinadas variables en la confección de la cifra de flujos de cajas publicadas, como puede ser las fluctuaciones en el precio del crudo o las repercusiones derivadas de actividades como el marketing o la distribución del mineral.

TABLA NÚM. 3

TABLA DE CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES DEPENDIENTES  
(Reservas Probadas y Valor Actualizado de los Flujos de Caja Futuros  
previstos por la empresa)

<i>Empresa</i>	<i>Coefficiente Correlación</i>	<i>Empresa</i>	<i>Coefficiente Correlación</i>
Amoco.....	0.2258	Maynard.....	0.9138
Anadarko.....	0.7301	McFarland.....	0.6689
Apache.....	0.9375	Mesa.....	0.9627
BP.....	0.0187	Mobil.....	0.2202
Burlington.....	0.9522	Murphy.....	0.3208
Castle.....	0.2892	Occidental.....	0.2492
Chaparral.....	0.9044	Oneok.....	0.9659
Chevron.....	0.0683	Oryx.....	0.6500
Coastal.....	0.0572	Pennzoil.....	0.6631
Columbia.....	0.1616	Petromineral.....	0.2370
Comstock.....	0.2307	Phillips.....	0.3046
Consolidate.....	0.3010	Plains Petroleum.....	0.6890
Crystal.....	0.5632	Presidio.....	0.9293
Delkab.....	0.8025	Questar.....	0.5788
Devon.....	0.9800	Southwestern.....	0.9696
Enron.....	0.9274	Sun.....	0.9685
Enserch.....	0.8597	Tesoro.....	0.9715
Exxon.....	0.1416	Texaco.....	0.2187
Fina.....	0.0174	Total.....	0.7441
Forest.....	0.9179	Triton.....	0.0680
Garnet.....	0.8484	Union.....	0.3124
Global.....	0.5791	Unit.....	0.8718
Hondo.....	0.1257	Unocal.....	0.1215
Kerr-McGee.....	0.3385	Wichita.....	0.0115
Louisiana.....	0.4335	Wilser.....	0.1648
Maxus.....	0.0742		

— Si examinamos las variaciones porcentuales que sufren, anualmente, las cifras publicadas en la información suplementaria objeto de nuestro análisis, no podemos observar, dentro de la muestra analizada, que exista un incremento porcentual constante en las cifras con respecto a las emitidas en años anteriores, si bien es cierto que en la mayoría de los casos giran en torno al diez por ciento (considerado este valor en términos absolutos). Tal situación representa una contradicción con respecto a lo manifestado por Porter [1980], King [1982] y Kahn, Krausz y Schiff

[1983], que habíamos mencionado anteriormente. Evidentemente, estamos hablando de una información fácilmente previsible por los analistas financieros especializados en este sector; pero, según nuestros datos, las compañías petrolíferas no realizan simples rectificaciones matemáticas de los datos publicados en ejercicios anteriores.

Para el estudio de la normalidad hemos utilizado dos test, Chi-cuadrado y Kolmogorov. Dado el tamaño reducido de nuestras muestras, el segundo de estos test presenta unos resultados más consistentes, percibiéndose determinadas pautas de normalidad en las variables empleadas. Este es un resultado positivo, pues con ello cumplimos uno de los requisitos tradicionalmente necesario para la ejecución de cualquier análisis econométrico.

2. El Análisis Bivariante tiene por objeto reflejar, a través de la técnica estadística, el grado de relación existente entre dos parámetros, en nuestro caso, el que se produce entre nuestros dos escenarios temporales con cada una de las variables centrales del estudio.

El análisis se ha realizado examinando las muestras, de manera independiente, por cada año de estudio. Nuestro primer objetivo ha sido analizar la significatividad de las variables objeto de examen, y seguidamente observar el nivel de explicación que la misma hace de los retornos. Asimismo, se ha procedido a realizar un test de heteroscedasticidad, en concreto el test de White, para comprobar que los resultados no se ven enturbiados por tal hecho.

Este estudio ha sido efectuado por separado, deflactando las variables con las cuatro magnitudes anteriormente enunciadas (Valor de Mercado, Activo Total, Neto y Resultado de Explotación), con objeto de percibir si los resultados son congruentes o pueden depender del tratamiento estadístico realizado sobre los datos, es decir, con la intención de evaluar la sensibilidad de los resultados obtenidos ante la utilización de diferentes deflactores.

En este sentido varias son las conclusiones que se pueden apreciar de los resultados obtenidos.

En primer lugar se puede comprobar, a la luz del análisis efectuado, que la relación entre la información suplementaria emitida por las empresas petrolíferas y su cotización en Bolsa es, salvo contadas excepciones, escasa y poco significativa, independientemente, tanto de las muestras como del deflactor utilizado.

Todo ello significa que, tanto las reservas probadas como el valor actualizado de los flujos de caja estimados por la empresa, tienen un escaso poder explicativo en cuanto a la variación de las cotizaciones en Bolsa, en relación con el resto de factores que influyen en la misma.

En relación con el escenario temporal manejado encontramos que, en ambas, se produce la misma tendencia en cuanto a los resultados obtenidos. No observamos ninguna mejora en cuanto a la significación de las variables centrales de nuestro estudio. Como información pública que es, y bajo la hipótesis de mercado eficiente, es difícil aceptar que esta información no sea tenida en cuenta por los agentes bursátiles, por lo que, dada la naturaleza previsible de tales datos, lo lógico sería pensar que el mercado se anticipa a los mismos, incluso antes de su redacción o/y publicación.

Desde el punto de vista de las preferencias de los accionistas por el modelo contable empleado, no podemos sacar ninguna conclusión general a tenor de los resultados obtenidos, puesto que en cada una de las cuatro variantes de deflaciones se manifiesta un comportamiento particular y diferente del resto, lo que nos impide precisar, de manera objetiva, qué modelo contable es más significativo o predictivo desde la óptica de la inversión bursátil.

Por último, en cuanto a las variantes de deflación utilizadas, tenemos que señalar que no se producen diferencias notables en cuanto a los resultados obtenidos en cada una de ellas. Esto nos da un cierto grado de congruencia en los mismos, y nos asegura una mayor consistencia en cuanto al escaso grado de significatividad de la información examinada.

Queremos apuntar que los mejores resultados se obtienen bajo el deflador «valor de mercado de las acciones», aunque no se puede afirmar de manera categórica que, por dicha razón, sea un deflador óptimo, ya que sus resultados mantienen la escasa consistencia que anteriormente mencionábamos.

Esta es la razón por la que, a continuación, sólo exponemos los resultados acaecidos bajo el deflador propugnado por Christie, aunque las pruebas han sido realizadas para las cuatro deflaciones señaladas:

TABLA NÚM. 4

ANÁLISIS DE LA SIGNIFICATIVIDAD  
DE LAS RESERVAS PROBADAS.  
DEFLACTOR: VALOR DE MERCADO

HIPÓTESIS I

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	50	49	47	48	48	48
	Alfa	-0.271	-0.098	0.028	-0.017	-0.112	0.050
	Estadístico t	-3.014*	-1.423	0.511	-0.534	-1.566	1.364
	Beta	3.008	1.067	-3.267	-1.063	1.393	-0.057
	Estadístico t	5.310*	2.889*	-3.152*	-2.086*	1.919**	-0.208
	R <sup>2</sup> corregido	0.362	0.133	0.163	0.067	0.054	-0.021
	Test de White	9.825	0.272	3.938	0.048	0.187	0.063
MUESTRA II	N	17	17	17	18	18	18
	Alfa	-0.201	0.043	0.056	-0.077	-0.279	0.0851
	Estadístico t	-0.979	.0315	0.441	-1.153	-1.442	1.059
	Beta	0.913	-2.436	-3.575	-1.301	2.927	-0.498
	Estadístico t	0.354	-1.436	-2.063*	-1.496	1.810**	-0.743
	R <sup>2</sup> corregido	-0.058	0.062	0.169	0.068	0.118	-0.027
	Test de White	0.479	4.019	1.753	1.125	0.328	0.397
MUESTRA III	N	29	29	28	28	28	30
	Alfa	0.008	-0.009	-0.001	-0.006	-0.009	-0.009
	Estadístico t	0.491	-0.618	-0.425	-1.218	-1.432	-0.176
	Beta	-0.167	0.427	-0.139	-0.130	-0.093	0.088
	Estadístico t	-0.499	1.592	-1.474	-1.331	-1.254	0.318
	R <sup>2</sup> corregido	-0.028	0.052	0.042	0.028	0.021	-0.032
	Test de White	0.572	0.344	0.017	0.538	0.013	1.899

\* Significativo a un nivel del 5%.

\*\* Significativo a un nivel del 10%.

TABLA NÚM. 5  
ANÁLISIS DE LA SIGNIFICATIVIDAD  
DE LAS RESERVAS PROBADAS.  
DEFLACTOR: VALOR DE MERCADO  
HIPÓTESIS II

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	47	49	47	48	48	47
	Alfa	0.150	-0.018	-0.006	0.009	-0.007	0.028
	Estadístico t	1.438	-0.337	-0.165	0.194	-0.173	0.897
	Beta	-0.216	1.151	-0.176	0.813	0.311	0.225
	Estadístico t	-0.127	3.961*	-0.229	1.129	0.730	9.473*
	R <sup>2</sup> corregido	-0.022	0.234	-0.021	0.006	-0.010	0.659
	Test de White	1.212	0.064	0.171	0.173	0.182	0.079
MUESTRA II	N	17	18	18	18	18	18
	Alfa	0.283	-0.181	-0.055	0.037	-0.100	0.013
	Estadístico t	1.109	-1.057	-0.255	0.303	-0.978	0.224
	Beta	-0.993	4.181	-2.347	1.341	0.875	0.020
	Estadístico t	-0.308	1.940**	-0.767	0.847	1.024	0.348
	R <sup>2</sup> corregido	-0.060	0.140	-0.025	-0.017	0.003	-0.055
	Test de White	1.054	0.455	4.994	0.337	0.368	0.257
MUESTRA III	N	29	29	29	28	29	29
	Alfa	0.024	0.004	-0.007	0.007	0.019	0.024
	Estadístico t	0.621	0.516	-0.931	1.718**	1.497	0.579
	Beta	0.631	0.328	0.043	-0.067	-0.127	0.006
	Estadístico t	0.799	2.139*	0.197	-0.908	-0.847	0.028
	R <sup>2</sup> corregido	-0.013	0.113	-0.036	-0.007	-0.010	-0.036
	Test de White	0.036	0.017	0.096	0.083	0.034	0.020

\* Significativo a un nivel del 5%.

\*\* Significativo a un nivel del 10%.



TABLA NÚM. 6  
ANÁLISIS DE LA SIGNIFICATIVIDAD DEL VALOR  
ACTUALIZADO DE LOS FLUJOS DE CAJA ESTIMADOS.  
DEFLACTOR: VALOR DE MERCADO  
HIPÓTESIS I

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	50	49	47	48	48	48
	Alfa	-0.247	-0.087	0.023	-0.017	-0.113	0.053
	Estadístico t	-2.550*	-1.305	0.414	-0.500	-1.612	1.409
	Beta	52.876	23.829	-91.631	-25.972	43.592	-3.286
	Estadístico t	3.904*	3.027*	-2.908*	-1.978**	2.071*	-0.353
	R <sup>2</sup> corregido	0.229	0.145	0.139	0.058	0.065	-0.019
Test de White	8.165	0.265	3.922	0.038	0.072	0.227	
MUESTRA II	N	17	17	17	18	18	18
	Alfa	-0.214	0.029	0.068	-0.064	-0.256	0.088
	Estadístico t	-1.039	0.205	0.522	-0.934	-1.324	1.092
	Beta	33.337	-57.897	-102.818	-36.657	67.963	-12.971
	Estadístico t	0.463	-1.238	-2.042*	-1.632	1.659**	-0.796
	R <sup>2</sup> corregido	-0.052	0.032	0.165	0.089	0.093	-0.022
Test de White	0.597	3.261	1.496	1.283	0.221	0.296	
MUESTRA III	N	29	29	28	28	28	30
	Alfa	0.003	-0.016	-0.000	-0.005	-0.008	-0.006
	Estadístico t	0.257	-1.208	-0.079	-1.036	-1.281	-0.129
	Beta	-1.177	22.806	-5.926	-3.963	-4.304	5.809
	Estadístico t	-0.186	2.602*	-1.877**	-1.664**	-1.437	0.501
	R <sup>2</sup> corregido	-0.036	0.171	0.085	0.061	0.038	-0.027
Test de White	0.653	0.091	0.089	0.887	0.202	2.810	

\* Significativo a un nivel del 5%.

\*\* Significativo a un nivel del 10%.

TABLA NÚM. 7  
ANÁLISIS DE LA SIGNIFICATIVIDAD DEL VALOR  
ACTUALIZADO DE LOS FLUJOS DE CAJA ESTIMADOS.  
DEFLACTOR: VALOR DE MERCADO  
HIPÓTESIS II

		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MUESTRA I	N	47	49	47	48	48	47
	Alfa	0.143	-0.003	-0.003	0.010	-0.009	0.031
	Estadístico t	1.468	-0.070	-0.087	0.222	-0.219	0.962
	Beta	-0.728	24.487	-8.314	18.633	10.691	5.032
	Estadístico t	-0.018	3.911**	-0.359	1.005	0.862	9.565*
	R <sup>2</sup> corregido	-0.022	0.229	-0.019	0.000	-0.006	0.663
	Test de White	0.981	0.018	0.064	0.146	0.095	0.087
MUESTRA II	N	17	18	18	18	18	18
	Alfa	0.293	-0.197	-0.038	0.034	-0.096	0.013
	Estadístico t	1.138	-1.161	-0.172	0.268	-0.951	0.226
	Beta	-33.135	120.489	-73.432	32.120	21.388	0.430
	Estadístico t	-0.368	2.100*	-0.830	0.774	0.999	0.349
	R <sup>2</sup> corregido	-0.057	0.167	-0.019	-0.024	0.000	-0.054
	Test de White	1.296	0.490	4.247	0.315	0.264	0.243
MUESTRA III	N	29	29	29	28	29	29
	Alfa	0.032	0.003	-0.005	0.006	0.018	0.016
	Estadístico t	1.021	0.451	-0.622	1.520	1.388	0.417
	Beta	12.919	12.728	-1.508	-1.099	-3.945	1.352
	Estadístico t	0.869	1.928**	-0.190	-0.590	-0.646	0.146
	R <sup>2</sup> corregido	-0.009	0.088	-0.036	-0.025	-0.021	-0.035
	Test de White	0.044	0.150	0.085	0.706	0.178	0.116

\* Significativo a un nivel del 5%.

\*\* Significativo a un nivel del 10%.

## 5. CONCLUSIONES

El primer hecho que no podemos perder de vista en el análisis de los datos que componen la información suplementaria emitida por estas compañías, es que tales cifras son fruto de simples estimaciones; que, gracias a las innovaciones tecnológicas aparecidas en este campo, cuentan cada vez con un mayor grado de fiabilidad.

Como ya hemos comentado, el elemento clave de esta información son las reservas petrolíferas, cuya medición y cuantificación no se encuentra sostenida por los resultados derivados de la medición directa de las mismas, lo que puede originar ciertas dudas sobre la fiabilidad de tales cifras. Esta incertidumbre se acentúa mucho más si tenemos en cuenta que este tipo de información, según lo dictaminado en el SFAS núm. 69, no tiene por qué pasar por un proceso de auditoría.

A pesar de que autores como Porter [1980], King [1982] o Kahn, Krausz y Schiff [1983] plantean el interrogante de si, tales estimaciones, no son, en la mayoría de los casos, una simple corrección de los datos publicados en informes anteriores, nuestro trabajo no encuentra evidencia de tal situación, aunque sí comparte con estos autores la idea de que dicha información es fácilmente previsible.

No obstante, somos de la opinión de que este tipo de datos presenta un nivel informativo incuestionable sobre la futura marcha de la empresa. Los escasos resultados obtenidos en nuestro trabajo no se pueden explicar exclusivamente por la característica anteriormente señalada, sino debido a la existencia de una multitud de otros factores que intervienen a la hora de tomar decisiones de inversión; factores que, en el caso del sector petrolífero, dada la importancia mundial que como fuente de energía indispensable en la economía actual presenta este mineral, inciden con mucha fuerza en tal sector, como, por ejemplo, cuestiones políticas, sociales, etc., y que repercuten, sensiblemente, en el mercado bursátil (11).

Las alteraciones en el mercado de capitales, como evidencia el estudio de Magliolo [1986], se producen, no ante el cierre o la publicación de los Informes Anuales, sino ante el conocimiento, por parte de los usuarios de la información, de descubrimientos de nuevos yacimientos. En el mismo estudio se señala, por otra parte, que las demás causas que puedan

---

(11) Sólo tenemos que recordar cómo la Crisis del Golfo o los desencadenantes sociales producidos por una marea negra provocan fuertes impactos en la opinión mundial y en los mercados financieros.

hacer variar las cifras de reservas probadas (extensiones, compra o venta del mineral) no manifestaron la misma significatividad, ni el mismo grado de repercusión.

Desde estos condicionamientos, no consideramos que nos podamos encontrar ante una información irrelevante desde la óptica del mercado financiero; sino, más bien, optamos por pensar que existe un seguimiento constante por parte de los accionistas, tanto actuales como potenciales, de los acontecimientos significativos acaecidos en este tipo de empresas, lo cual implica que el mercado bursátil se va ajustando paulatinamente a lo largo del tiempo, y no ante la constatación efectiva del hecho en concreto, independientemente de si el suceso se conoce tras el cierre o tras la publicación de los Informes Anuales.

Podríamos realizar otro apunte más, en cuanto a la significación de esta información para el accionista. Si contemplamos la compañía petrolífera en su globalidad, las cifras de reservas constituyen una de las magnitudes fundamentales, quizás la más primaria de este sector. La marcha de actividades como el refinó, la distribución, o la comercialización del crudo, pueden influir, con más incidencia, en las actitudes de los accionistas.

En cuanto a la repercusión que el modelo contable utilizado tiene sobre los inversores, no podemos obtener ninguna conclusión sólida. Parecen apreciarse mejores resultados en la muestra global, en comparación con los obtenidos en las dos submuestras, pero sin poder afirmarlo de manera definitiva, puesto que las diferencias son mínimas y pueden deberse a causas diversas, como la escasa población de las submuestras, o el tratarse de un período con cierta inestabilidad.

Evidentemente, con posturas especulativas, y/o en tiempos de beneficios bursátiles, se preferiría la inversión en compañías que practiquen el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas. Posturas conservadoras, o épocas de retroceso, abogarían por la inversión en empresas que contabilizasen bajo las pautas del Coste Completo. Ello está en consonancia con el hecho de que la casi totalidad de las grandes empresas integradas utilicen el primero, mientras que en las pequeñas compañías exista cierta predilección por el segundo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALCIATORE, M. [1990], «The Reability and Relenvance of Reserve Value Accounting Data: A review of Empirical Research», *Journal Accounting Literature*, vol. 9, 1-38.

- ALCIATORE, M. [1992]: «Empirical Evidence of the Demand of Reserve Value Disclosure: An Update», *Oil and Gas Tax Quarterly*, vol. 3, 537-562.
- ALFORD, A. W. [1994]: «Extensions and Violations of the Statutory SEC Form 10-K Filing Requirement», *Journal of Accounting and Economics*, núm. 17, 292-254.
- ALFORD, R. M.; BENJAMIN, J. J., y STRAWSER, R. H. [1982]: «Disclosures Concerning Oil and Gas Producing Activities and the FASB», *Oil and Gas Tax Quarterly*, junio, 685-702.
- ALFORD, R. M.; SHEARON, W. T., y STRAWSER, R. H. [1983]: «Comprehensive Disclosures for Oil and Gas Producing Activities of Publicly Owned Enterprises: A Summary and Update», *Oil and Gas Tax Quarterly*, marzo, 653-671.
- AVARD, STEPHEN L. [1982]: «Disclosures of Reserve Quantities, Reserve Values, and Performance Measures - Views of Financial Analysts», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Primavera, 71-75.
- [1983]: «Oil and Gas Disclosures - Analysts' Perceptions of Usefulness», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Otoño/Invierno, 97-104.
- BALL, R., y BROWN, P. [1968]: «An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers», *Journal of Accounting Research*, núm. 6, agosto, 159-178.
- BANDYOPADHYAY, S. [1994]: «Market Reaction to Earnings Announcements of Successful Effort and Full Cost Firms in the Oil and Gas Industry», *The Accounting Review*, vol. 69, 657-674.
- BARBER, B. M.; GRIFFIN, P. A., y LEV, B. [1993]: «The Fraud-on-the-Market Theory and the Determinants of Common Stocks Efficiency», *Comunicación presentada al Congreso Anual de la American Accounting Association*, San Francisco, agosto.
- BEAVER, W. H. [1968]: «The Information Content of Annual Earnings Announcements», *Journal of Accounting Research*, 6, Suplemento, 167-192.
- [1981]: «Market Efficiency», *The Accounting Review*, enero, 23-37.
- BISQUERRA, R. [1989]: *Introducción conceptual al análisis multivariable: un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD* (Promociones Publicaciones Universitarias S.A.; 2 Tomos).
- BOYNTON, C. E. IV, y CAMPBELL, A. D. [1984]: *Bibliography of Extractives Industries Accounting (1960-1982)* (Ed. Extractive Industries Accounting Reserach Institute).
- BROCK, H. R.; KLINGSTEDT, J. P., y JONES, D. M. [1985]: *Petroleum Accounting: Principles, Procedures and Issues* (Ed. Professional Development Institute).
- CLINCH, G., y MAGLILOLO, J. [1992]: «Market Perceptions of Reserves Disclosures Under SFAS n.º 69», *The Accounting Review*, vol. 67, 843-861.
- COE, T., y BOYNTON, C. E. IV [1993]: *1982-1992 Topical Index* (Ed. Institute of Petroleum Accounting).
- COLLINS, D. W., y DENT, W. T. [1979]: «The Proposed Elimination of Full Cost Accounting in the Extractive Petroleum Industry: An Empirical Assessment of Market Consequences», *Journal of Accounting and Economics*, marzo, 3-44.

- DEAKIN, E. B., y CAPPEL, J. J. [1990]: *Bibliography of Oil and Gas Industries (1980-1989)* (Ed. Institute of Petroleum Accounting).
- DORAN, B. M.; COLLINS, D. W., y DHALIWAL, D. S. [1988]: «The Information of Historical Cost Earnings Relative to Supplemental Reserve-Based Accounting Data in the Extractive Petroleum Industry», *The Accounting Review*, julio, 389-413.
- DYCKMAN, T. R., y SMITH, A. J. [1979]: «Financial Accounting and Reporting by Oil and Gas Producing Companies: a Study of Information Effects», *Journal of Accounting and Economics*, marzo, 45-75.
- ETABARI, AHMAD [1982]: «The Reaction of Oil Company Share Prices to the Outbreak of the Iranian-Iraqi War», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Otoño-Invierno, 117-124.
- ETABARI, A., y GOBIN, D. [1983]: «The Impact on Bank Stock Returns of the Failure of Penn Square Bank», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Verano, 123-132.
- FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB): *Statement of Financial Accounting Standard*, núm 19, «Financial Accounting and Reporting by Oil and Gas Producing Companies», FASB, Stamford, 1977.
- *Statement of Financial Accounting Standard*, núm. 25, «Suspension of Certain Accounting Requirement for Oil and Gas Producing Companies», FASB, Stamford, 1979.
- *Statement of Financial Accounting Standard*, núm. 33, «Financial Reporting and Changing Prices», FASB, Stamford, 1979.
- *Statement of Financial Accounting Standard*, núm. 39, «Financial Reporting and Changing Prices: Specialized Asset — Mining Oil and Gas», FASB, Stamford, 1980.
- *Statement of Financial Accounting Standard*, núm. 69, «Disclosures about oil and gas producing activities», FASB, Stamford, diciembre, 1982.
- GLASCOK, J. L., y KARAFIATH, I. [1988]: «Petroleum Industry Returns and Two July 1982 Events: The Penn Square Failure and the Vienna OPEC Meeting Collapse», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Verano, 93-103.
- GORTON, D. E. [1991]: «The SEC Decision Not to Support SFAS 19: A Case Study of the Effect of Lobbying on Standard Setting», *Accounting Horizon*, marzo, 29-41.
- GROSSMAN, S. J., y STIGLITZ, J. E. [1976]: «Information and Competitive Prices», *American Economic Review*, mayo, 246-253.
- HARRIS, T., y OHLSON, J. A. [1987]: «Accounting Disclosures and the Market Valuation of Oil and Gas Properties», *The Accounting Review*, 651-670.
- HAYEK, F. [1945]: «The use of knowledge in society», *American Economic Review*, diciembre, 519-530.
- HUANG, J.-C. [1987]: «Oil and Gas Disclosures and Intermethod Reconciliation: An Empirical Study», *Journal of Petroleum Accounting*, Verano, 105-122.

- JAIN, P. C. [1983]: «The Impact of Accounting Regulation on Stock Market: The Case of Oil and Gas Companies - Some Additional Results», *The Accounting Review*, julio, 633- 638.
- KAHN, N.; KRAUSZ, J., y SCHIFF, A. [1983]: «Another View of the Reliability of Oil and Gas Reserves Estimates», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Verano, 103 -115.
- KING, B. G., y BROCK, H. R. [1981]: «Financial Disclosures for Oil and Gas Producers», *Oil and Gas Tax Quarterly*, junio, 759-780.
- KING, B. G. [1982]: «Oil and Gas Disclosures: Some Empirical Results», *Journal of Extractive Industries Accounting*, Primavera, 107-127.
- LEV [1979]: «The Impact of Accounting Regulation on Stock Market: The Case of Oil and Gas Companies», *The Accounting Review*, julio, 485-503.
- MAGLIOLO [1986]: «Capital Market Analysis of Reserve Recognition Accounting», *Journal of Accounting Research*, Suplemento, 69-108.
- MONTERREY, J., y SÁNCHEZ, A. [1994]: «La Anomalía Resultado-Precio y el Mercado de Capitales: Implicaciones para el Análisis de Estados Financieros», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 761-791.
- MONTERREY, J., y PINEDA, C. [1995]: «Los Modelos de la Investigación Contable Orientada al Mercado de Capitales. Un Análisis Económico», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 417-443.
- PORTER [1980]: *Highlights of a Study of the Subjectivity of Reserve Estimates and its Relation to Financial Report* (Arthur Young and Co.).
- SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (SEC): *Adoption of Requirements for Financial Accounting and Reporting Practices for Oil and Gas Producing Activities*, Releases Nos. 33-5966; 34-15108; IC-10382; AS-253; Government Printing Office, Washington, 31 de agosto de 1978
- *Disclosures of Oil and Gas Reserves and Operations; Amendments to Regulations S-K*, Releases Nos 33-6008; 34-15418; 35-20838; IC-10532; AS-258; Government Printing Office, Washington, 19 de diciembre de 1978.
  - *Requeriments for Financial Accounting and Reporting Practices for Oil and Gas Producing Activities*, Releases Nos 33-6006; 34-15416; 35-20836; IC-10530; AS-257, Government Printing Office, Washington, 19 de diciembre de 1978.
  - *Oil and Gas Producers Supplemental Disclosures on the Basic of Reserve Recognition Accounting*, Releases Nos 33-6126; 34-16218; 35-21222; IC-10875; AS-269, Government Printing Office, Washington, 24 de septiembre de 1979.
  - *Oil and Gas, Reserve Information — Postponement of Audit Requirement for Reserve Information*, Releases Nos 33-6128; 34-16219; 35-21223; IC-10876; AS-270; Government Printing Office, Washington; 24 de septiembre de 1980.
- SHAW, W. H., y WIER, H. A. [1993]: «Organizational Form Choice and the Valuation of Oil and Gas Producers», *The Accounting Review*, julio, 657-667.
- SMITH, A. J., y DYCKMAN, T. [1981]: «The Impact of Accounting Regulation on Stock Market: The Case of Oil and Gas Companies: A Comment», *The Accounting Review*, octubre, 309-327.

- SPEAR, N. A., y DEAKIN, E. B. [1989]: «Financial Reporting Practices in the U.S. Petroleum Industry: Survey of 1988 Financial Reports», *Petroleum Accounting and Financial Management Journal*, Otoño-Invierno, 14-87.
- SPEAR, N. A. [1990]: «Financial Reporting Practices in the U.S. Petroleum Industry: Survey of 1989 Financial Reports», *Petroleum Accounting and Financial Management Journal*, Otoño-Invierno, 33-84.
- SPEAR, N. A., y ALDIAB, T. F. [1991,a]: «A Comparative Analysis of the Operating and Financial Performance of the U.S. Oil and Gas Companies for the Years 1988-1990», *Petroleum Accounting and Financial Management Journal*, Verano, 38-66.
- SPEAR, N. A., y BOONE, J. P. [1991,b]: «The Divergent Reporting Practices of U.S. O&G Companies: Survey of 1990 Financial Reports», *Petroleum Accounting and Financial Management Journal*, Otoño-Invierno, 42-82.
- SPEAR, N. A. [1996]: «The Market Reaction to the Reserve-Based Value Replacement measures of Oil and Gas Producers», *Journal of Business Finance and Accounting*, septiembre, 953-974.

#### EMPRESAS ANALIZADAS Y MODELO CONTABLE EMPLEADO POR LAS MISMAS (\*)

AMOCO CORP. ....	SE
ANADARKO PETROLEUM CORP. ....	FC
APACHE CORP. ....	FC
BRITISH PETROLEUM ....	SE
BURLINGTON RESOURCES, INC. ....	SE
CASTLE ENERGY CORP. ....	FC
CHAPARRAL RESOURCES, INC. ....	FC
CHEVRON CORP. ....	SE
THE COASTAL CORP. ....	FC
COLUMBIA GAS SYSTEM, INC. ....	FC
COMSTOCK RESOURCES ....	SE
CONSOLIDATED NATURAL GAS Co. ....	FC
CRYSTAL OIL Co. ....	SE
DEKALB ENERGY Co. ....	FC
DEVON ENERGY CORP. ....	FC
ENRON CORP. ....	SE
ENSERCH CORP. ....	FC

(\*) FC: Empresas que emplean el modelo de Coste Completo.

SE: Empresas que usan el modelo de Coste de Exploraciones Fructíferas.



EMPRESAS ANALIZADAS Y MODELO CONTABLE  
EMPLEADO POR LAS MISMAS (Cont.)

EXXON CORP. ....	SE
FINA, INC. ....	SE
FOREST OIL CORP. ....	FC
GARNET RESOURCES CORP. ....	FC
GLOBAL NATURAL RESOURCES, INC. ....	FC
HONDO OIL & GAS CORP. ....	SE
KERR-McGEE CORP. ....	SE
LOUISIANA LAND & EXPLORATION, INC. ....	SE
MAXUS ENERGY CORP. ....	SE
MAYNARD OIL Co. ....	SE
McFARLAND ENERGY, INC. ....	SE
MESA, INC. ....	SE
MOBIL CORP. ....	SE
MURPHY OIL CORP. ....	SE
OCCIDENTAL PETROLEUM CORP. ....	SE
ONEOK INC. ....	SE
ORYX ENERGY Co. ....	SE
PENNZOIL CORP. ....	SE
PETROMINERALS CORP. ....	SE
PHILLIPS PETROLEUM Co. ....	SE
PLAINS PETROLEUM Co. ....	SE
PRESIDIO OIL Co. ....	FC
QUESTAR CORP. ....	SE
SOUTHWESTERN ENERGY Co. ....	FC
SUN COMPANY INC. ....	SE
TESORO PETROLEUM CORP. ....	FC
TEXACO INC. ....	SE
TOTAL PETROLEUM LTD. ....	SE
TRITON ENERGY CORP. ....	FC
UNION TEXAS PETROLEUM ....	SE
UNIT CORP. ....	FC
UNOCAL CORP. ....	SE
WICHITA RIVER OIL Co. ....	FC
WILSER OIL Co. ....	FC