

17.



*La Calidad Académica,
un compromiso institucional*



Photo by Quang Nguyen Vinh: <https://www.pexels.com/photo/brown-and-black-hen-with-peep-of-chick-outdoor-2134246/>

Chiquiar, W., Hoyos,
F. A. & Pérez, V. de
P. (2022). Modelos
de medición de la
propiedad, planta y
equipo en empresas
petroleras de
Suramérica.
Criterio Libre, 20(37),
e409620.
ISSN 1900-0642
ISSN elect. 2323-0886

Modelos de medición de la propiedad, planta y equipo en empresas petroleras de Suramérica

*Walter Chiquiar
Fanery Andrea Hoyos Giraldo
Vanessa del Pilar Pérez Vargas*

MODELOS DE MEDICIÓN DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO EN EMPRESAS PETROLERAS DE SURAMÉRICA*

PROPERTY, PLANT AND EQUIPMENT MEASUREMENT MODELS IN SOUTH AMERICAN OIL COMPANIES

MODELOS DE MEDIÇÃO DE PROPRIEDADES, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS EM EMPRESAS PETROLÍFERAS SUL-AMERICANAS

MODÈLES D'ÉVALUATION DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES DANS LES COMPAGNIES PÉTROLIÈRES SUDAMÉRICAINES

WALTER CHIQUIART[†]
FANERY ANDREA HOYOS GIRALDO[§]
VANESSA DEL PILAR PÉREZ VARGAS[‡]

Fecha de recepción: 28 de julio de 2022

Fecha de aprobación: 30 de agosto de 2022

RESUMEN

La propiedad, planta y equipo (PPyE) en las empresas petroleras representa la mayor participación de los activos totales, esta se reconoce mediante la capacidad de infraestructura instalada para soportar el desarrollo y distribución de procesos productivos. Desde la perspectiva de lo

* Artículo de reflexión, motivado por el interés de estudiar los modelos de medición de la PPyE en empresas petroleras

† Doctor Ciencias Económicas Sub-Área Contabilidad, Magister en Contabilidad Internacional, Contador Público y Docente Universitario Universidad de Buenos Aires, Argentina. wchiquiar@yahoo.com.ar - ORCID. ID: 0000-0002-9095-2659.

§ Doctorante en Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de Granada España, Magister en Contabilidad Internacional Universidad de Buenos Aires Argentina, Contador Público Universidad Libre Seccional Cali Colombia Directora de Docencia de la Universidad Autónoma de Occidente Cali Colombia. fhoyos@uao.edu.co - ORCID. ID: 0000-0002-5908-5956

‡ Magister en Contabilidad Internacional Universidad de Buenos Aires Argentina. Contador Público Universidad Santo Tomas Bogotá Colombia. Analista financiero senior Halliburton SRL Latinoamérica. vane95130215@gmail.com - ORCID. ID: 0000-0002-6957-3785

Criterio Libre N.º 37
Bogotá (Colombia)
Julio-Diciembre
2022
pp. 443-469
ISSN 1900-0642
ISSN electrónico
2323-0886

expuesto, el objetivo de este estudio permitió determinar los modelos de medición de la propiedad, planta y equipo en empresas petroleras de Suramérica durante el período 2020-2021. Mediante un enfoque cualitativo, se desarrolló una investigación documental descriptiva para el estudio de la variable. La muestra seleccionada estuvo representada por tres empresas asociadas a la industria petrolera ubicadas geográficamente en Argentina, Brasil y Colombia. Los hallazgos evidencian el uso del modelo de revaluación en su transición a estándares internacionales de contabilidad e información financiera, así como la convergencia sobre la aplicación de estándares regidos por la definición de una política contable. Entre las conclusiones, se promueve las interacciones entre los modelos del costo para medir la propiedad, planta y equipo, el método de línea recta para la depreciación, excepto para los activos asociados a las actividades de exploración y producción, para los cuales se aplica el método de unidades técnicas de producción.

PALABRAS CLAVE:

depreciación acumulada; gestión contable; infraestructura instalada; medición de propiedad, planta y equipo; valor de activos.

CLASIFICACIÓN JEL:

M41.

ABSTRACT

Property, plant and equipment (PP&E) in oil companies represents the largest share of total assets, which is recognized through the installed infrastructure capacity to support the development and distribution of production processes. From the perspective of the above, the objective of this study was to determine the measurement models of property, plant and equipment in oil companies in South America during the period 2020-2021. Using a qualitative approach, a descriptive documentary research was developed for the study of the variable. The selected sample was represented by three companies associated to the oil industry geographically located in Argentina, Brazil and Colombia. The findings show the use of the revaluation model in its transition to international accounting and financial reporting standards, as well as the convergence on the application of standards governed by the definition of an accounting policy. Among the conclusions, the interactions between the cost models for measuring property, plant and equipment, the straight-line method for depreciation, except for assets associated with exploration and production activities, for which the method of technical units of production is applied, are promoted.

Keywords: accumulated depreciation; asset value; installed infrastructure; management accounting; property, plant and equipment measurement.

JEL Classification: M41.

RESUMO

Nas empresas petrolíferas, os bens, instalações e equipamentos (PP&E) representam a maior parte do activo total; isto é reconhecido através da capacidade de infra-estrutura instalada para apoiar o desenvolvimento e distribuição dos processos de produção. Da perspectiva do acima exposto, o objectivo deste estudo era determinar os modelos de medição de bens, instalações e equipamentos em empresas petrolíferas na América do Sul durante o período de 2020-2021. Utilizando uma abordagem qualitativa, foi realizada uma pesquisa documental descritiva para estudar a variável. Foi seleccionada uma amostra, que foi representada por três empresas associadas à indústria petrolífera geograficamente localizadas na Argentina, Brasil e Colômbia. Os resultados mostram a utilização do modelo de revalorização na sua transição para as normas internacionais de contabilidade e informação financeira, bem como a convergência na aplicação de normas regidas pela definição de uma política contabilística. Entre as conclusões, são promovidas as interações entre os modelos de custos de medição de bens, instalações e equipamentos, o método linear de depreciação, excepto para os bens associados às actividades de exploração e produção, aos quais é aplicado o método das unidades técnicas de produção.

Palavras-chave: contabilidade de gestão; depreciação acumulada; infra-estrutura instalada; instalações e equipamentos; medição de bens imóveis, valor do activo.

Classificação JEL: M41.

RÉSUMÉ

Dans les compagnies pétrolières, les immobilisations corporelles représentent la part la plus importante de l'actif total, ce qui se traduit par la capacité d'infrastructure installée pour soutenir le développement et la distribution des processus de production. Dans la perspective de ce qui précède, l'objectif de cette étude était de déterminer les modèles de mesure des immobilisations corporelles dans les compagnies pétrolières d'Amérique du Sud pendant la période 2020-2021. En utilisant une approche qualitative, une recherche documentaire descriptive a été menée pour étudier la variable. Un échantillon a été sélectionné, qui était représenté par trois entreprises associées à l'industrie pétrolière situées géographiquement en Argentine, au Brésil et en Colombie. Les résultats montrent l'utilisation du modèle de réévaluation dans sa transition vers

les normes internationales de comptabilité et d'information financière, ainsi que la convergence sur l'application des normes régies par la définition d'une politique comptable. Parmi les conclusions, les interactions entre les modèles de coûts pour l'évaluation des immobilisations corporelles, la méthode d'amortissement linéaire, à l'exception des actifs associés aux activités d'exploration et de production, pour lesquels la méthode des unités techniques de production est appliquée, sont encouragées.

Mots clés: amortissement cumulé; comptabilité de gestion; infrastructure installée; mesure des immobilisations corporelles; valeur des actifs.

Classification JEL: M41.

INTRODUCCIÓN

La complejidad de los mercados financieros locales e internacionales y la integración entre los diversos países por medio de los diferentes organismos multilaterales, han promovido la adopción de un conjunto de estándares, entre los que se incluyen los de contabilidad y la información financiera. Su finalidad se concentra en viabilizar principios de contabilidad homogéneos para las empresas de interés público que participan en los principales mercados de capitales del mundo, mediante los cuales se gestionan créditos con bancos internacionales, negocian directamente con empresas extranjeras o remiten información a sus matrices.

Al respecto, la propiedad de planta y equipo en el sector específico de la industria petrolera no son por regla general los activos fijos convencionales en cuanto a otro tipo de industrias. La caracterización de los activos propios que se conforman y se distinguen a partir de la infraestructura de distribución, plantas petroquímicas, equipos de explotación, redes y actualización tecnológica de los equipos entre los principales. Estos representan más de 50% del total de los activos de la empresa, por lo cual es un rubro de relevancia que requiere una gestión integral contable que parte del reconocimiento, medición inicial y posterior presentación y revelación de la información, además de adoptar las mejores prácticas contables, permite mantener informados a los grupos de interés para la adecuada toma de decisiones de operación, inversión y financiación.

A partir de lo anterior, se resalta la importancia de la efectividad de la aplicación de modelos de revaluación o el modelo de costo para la PPYE, así como de comprender el impacto en los indicadores para la toma de decisiones. Lo expuesto responde a un principio básico que permite prever que dependiendo del modelo de medición cambian

los análisis de la información financiera. Esta información asociada con la revalorización de la propiedad, planta y equipo, es una práctica contable que permite incrementar el valor en libros a valores de mercado. Por ende, se dio que las revaluaciones se utilizan para gestionar los estados financieros de las empresas en los casos de declaración de quiebra, lo cual generó perjuicios tanto a empleados como a inversores.

Esta situación representa una debilidad y a su vez contribuye a generar cambios drásticos en las normas internacionales de contabilidad y de auditoría. En función de lo expuesto, se analiza el contexto objeto de estudio, considerando que para finales del año 2020 América Latina contaba con 19% de las reservas mundiales de petróleo crudo. Sin embargo, su importancia relativa ha estado en declive desde 2014, ya que el fin del ciclo de auge de las materias primas redujo significativamente las inversiones en exploración en la región. Asimismo, las reservas de petróleo de la región cayeron a un ritmo anual tasa promedio de 0,2% entre 2015 y 2020, en comparación con las reservas mundiales que crecieron a una tasa de 0,6%. Para el año 2020, la producción de petróleo cayó 4,6% a/a a 7,8 mmbbl/d, impulsado por caídas significativas de la producción en Venezuela (-41,2% a/a), Colombia (-11,8% a/a) y Ecuador (-9,7% a/a), y en menor medida, México (-0,4% a/a) y Argentina (-3,2% a/a). (EMIS 2022-2023).

En cuanto a la participación de Latinoamérica y la región del Caribe, aumentaron de 8,5% en 2019 a 8,8% en 2020, pues el líder regional, Brasil, mantuvo su trayectoria de crecimiento. Brasil fue el único actor relevante en América Latina y uno de los tres países del mundo que lograron aumentar la producción de crudo durante 2020. Como resultado, Brasil consolidó su rol como líder regional, aumentando su producción de petróleo a 3,0 mmbbl/d, un aumento del 5,2% a/a, y representando 39% de la producción total de petróleo crudo de la región en 2020 (EMIS 2022-2023).

Por otra parte, en el marco de la exploración y explotación de combustibles fósiles como el petróleo, han prevalecido tres aspectos que le son inherentes y característicos: la tecnología de vanguardia, la realidad de su agotamiento y la inestabilidad geopolítica de los lugares en donde se obtiene, aspectos que no son propiamente de la ecuación explorar y explotar hidrocarburos, pero que son parte de los factores extrínsecos cambiantes que deben tenerse en cuenta en la toma de decisiones respecto a la medición de propiedad planta y equipo, los activos intangibles, el valor de las acciones en las bolsas de valores y la valoración de la empresa.

Por lo anterior, el desarrollo del objetivo permitió determinar los modelos de medición de la propiedad, planta y equipo en empresas petroleras de Suramérica durante el período 2021-2020. Su desarrollo se fundamenta en el análisis teórico y regulaciones normativas para la medición de la propiedad, planta y equipo, así como la revisión del tratamiento contable realizado a los referidos activos en las empresas objeto de estudio seleccionadas y ubicadas geográficamente en Argentina, Brasil y Colombia, lo cual permitió proceder con la interpretación de resultados que soportan el desarrollo de las conclusiones.

1. GENERALIDADES DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO SEGÚN EL ESTÁNDAR NIIF

Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) son principios y no reglas, con lo cual se aplican diferentes métodos para la medición de la propiedad, planta y equipo, teniendo en cuenta las diversas características de las empresas, las necesidades de los usuarios y la regulación, contemplando características que no se encuentran analizadas como doctrina;

el empleo de un modelo de valor razonable y el grado de su utilización en la práctica, respecto a la literatura contable, no ha generado gran preocupación. Si bien este rubro del activo en los estados financieros representa un elemento esencial para el desarrollo de la actividad de la compañía, a su vez cuenta con una mayor participación en lo patrimonial.

Bajo tal contexto, es interesante analizar desde la perspectiva teórica y empírica los temas clave relacionados con la medición de la propiedad, planta y equipo. Por consiguiente, hacer el abordaje de esas partidas bajo la fundamentación doctrinaria-contable, sin profundizar ni enfatizar en las diversas alternativas de la norma contable-financiera. Asimismo, considerar el análisis de los diversos casos existentes de utilización del modelo de revalúo para dichos activos, contemplando únicamente las empresas que aplican NIIF (Maza *et al.*, 2017; (Barbei, 2014; Hervás, 2005).

De igual manera, con la normatividad contable podría considerarse que el revalúo es la segunda causa de generación de otros resultados integrales según NIIF que, si bien en los resultados de la empresa este no se considera significativo, permite contemplar montos por revaluación de las subsidiarias, que visto desde un ámbito global dicho resultado afecta de manera integral a la matriz.

De acuerdo con (Rico *et al.*, 2020; Barbei, 2014), la propiedad, planta y equipo como bienes tangibles de duración más o menos prolongada, es decir, que van más allá de un ejercicio económico, se emplean en el desarrollo de la actividad de la empresa, con capacidad de servicios, fácilmente consumibles con el tiempo, cuya característica principal es que no se encuentran disponibles para su venta, pero como todo bien presenta el respectivo desgaste por su uso o agotamiento.

Teniendo en cuenta su significado, se clasifican en terrenos (no presentan desgaste ni agotamiento),

maquinarias, edificios, rodados e instrumentos (desgaste por uso) y recursos naturales (sujetos a agotamiento). Bajo tal contexto, se evidencia que los bienes que tienen mayor relevancia dentro de la medición son los depreciables, ya que generan desgaste por su uso, debido a que se encuentran expuestos al deterioro u obsolescencia, ya sea por el tiempo o por nuevas tecnologías; por ende, la pérdida de su valor debe ser contemplada dentro del análisis en la medición posterior.

Por lo anterior, en la medición contable inicial es importante destacar que las empresas deben tener claridad sobre los bienes adquiridos y cuáles son los producidos. Información requerida, ya que, sobre los primeros, en el momento de su incorporación al patrimonio se llevan al costo, mientras que en los segundos su valor estará dado por el costo de fabricación. Posteriormente, para la medición al cierre se emplean el criterio del costo o el de valores corrientes; en cuanto al primero se mantiene el valor de incorporación al patrimonio, previa deducción de desvalorizaciones, y de acuerdo con el segundo se aplicarían los valores que brinde el mercado o los que se generen de estimaciones sobre beneficios económicos futuros del bien.

Al respecto, se plantea la preferencia por el uso de valores corrientes, pues se ajustan a la realidad, argumentando que la utilización de los valores históricos supone que la medición contable no representa un valor presente, sino la porción no consumida de un costo del pasado (Orellana & Azúa, 2017; Mesén, 2013; Fowler, 2010; Hervás, 2005).

En estas definiciones es importante el tipo de modelo contable que se emplee; si la empresa utiliza el costo, al determinar el valor de incorporación de los bienes la medición estaría dada por el cálculo de las depreciaciones; pero si emplea el modelo de valores corrientes existen diversas situaciones que la empresa debe contemplar para obtener el valor corriente, dentro de las cuales se contemplan variables como la

existencia de un mercado de bienes idénticos o similar, que permita obtener comparación alguna, si hay bienes con distintos grados de utilización o, en su defecto, que se hayan extinguido, para lo cual la empresa debe recurrir a un mercado de bienes similar que le permita obtener un parámetro de referencia, la utilización de un tercero, es decir, de un experto tasador, o en caso extremo la no existencia o imposibilidad de las opciones previamente mencionadas.

Por consiguiente, es posible que se presenten diferencias en los valores contables si se comparan los rubros previamente revaluados, los importes constituyen un resultado por revalorización, es decir, que la sociedad deberá imputarlos en el ejercicio corriente, lo cual se presenta si la empresa sostiene un capital financiero, las diversas ganancias y pérdidas por revalorización tendrán que ser reconocidas dentro del período en que se originan, ya que generan las variaciones patrimoniales no provenientes de los propietarios. Así entonces, la revaluación de activos es el incremento del valor de los activos de una empresa, que por lo general está expresado en los libros contables al costo de adquisición de los activos ajustados; en ciertos casos, dependiendo de la inflación, se compara con el valor razonable de los mismos que comúnmente se conoce como valor de mercado.

Cuando se habla de revalorización, se destaca el término “valor razonable” debido a que es la base de medición para la valuación posterior de los activos, en caso de que la compañía opte por revaluar. La NIIF 13 contempla la definición en la cual se observa que predominan los valores corrientes de salidas (mercado activo, precio de intercambio). Considerando que el proceso de revaluación difiere según cada compañía, ya que es necesario analizar cada componente contemplado dentro del rubro de la propiedad, planta y equipo, para posteriormente establecer la forma de revaluar el bien.

Cabe destacar que ningún activo puede estar valuado por encima de su valor de

... en la medición contable inicial es importante destacar que las empresas deben tener claridad sobre los bienes adquiridos y cuáles son los producidos. Información requerida, ya que, sobre los primeros, en el momento de su incorporación al patrimonio se llevan al costo, mientras que en los segundos su valor estará dado por el costo de fabricación. Posteriormente, para la medición al cierre se emplean el criterio del costo o el de valores corrientes; en cuanto al primero se mantiene el valor de incorporación al patrimonio, previa deducción de desvalorizaciones, y de acuerdo con el segundo se aplicarían los valores que brinde el mercado o los que se generen de estimaciones sobre beneficios económicos futuros del bien.

Teniendo en cuenta que el valor razonable se infiere del precio del mercado de un activo, dicho valor puede ser comprobado en retrospectiva a partir de la información disponible sobre el mercado actual y pasado de precios; es importante incluir la metodología y divulgación de la información sobre posibles desviaciones de un precio cotizado, información que también es verificable, característica de información confiable.

recuperación, generado a través ya sea del uso o la venta, analizado desde un punto de vista lógico y racional, la sociedad optará por tomar el mayor de ambos. Por su parte, (Palavecinos, 2011; Penman, 2012; y López, 1980) sostienen que no debe usarse valores corrientes porque estos bienes se tienen para el desarrollo de la actividad y no para la venta, además exponen que el enfoque del modelo es el de las estimaciones del mercado en vez de la calificación del mercado, los excesos de volatilidad en las ganancias y los efectos de retroalimentación en las prácticas crediticias en los bancos que podrían dañar a una empresa y aumentar el riesgo sistemático.

Desde el otro punto de vista, Miroslav y Peter (2012) establecen que el valor razonable es una media económica superior al costo histórico, concluyendo que los inversores se preocupan más por el valor del activo que por el costo; es esta la importancia de reportar a valores razonables, y además con el paso del tiempo los precios históricos se vuelven irrelevantes en la evaluación de la situación actual de la entidad ya que los precios proporcionan información actualizada del valor de los activos.

Por lo anterior, la contabilidad del valor razonable informa los activos y pasivos de la forma en que un economista los consideraría, debido a que el valor razonable refleja la verdadera sustancia económica, y además permite reportar ingresos económicos; el valor razonable es una medida basada en que no se afecta por factores específicos de una entidad en particular. El marco conceptual de la información financiera (2018) establece que las dos principales características para un estado financiero son la relevancia y la representación fiel. Se toma como punto de partida dos características que exponen los pros y los contras de la utilización del valor razonable desde un punto de vista interno y externo.

La contabilidad del valor razonable mejora el poder informativo de una declaración a diferencia del otro método contable; además requiere que

la entidad revele información extensa de la metodología utilizada, la suposición realizada, la exposición al riesgo, sensibilidades y precios de mercado observables que los administradores no pueden materialmente influenciar debido a una liquidez de mercado menos perfecta o estimaciones precisas y observables de manera independiente del mercado líquido de precios que resultan en un estado financiero completo.

Teniendo en cuenta que el valor razonable se infiere del precio del mercado de un activo, dicho valor puede ser comprobado en retrospectiva a partir de la información disponible sobre el mercado actual y pasado de precios; es importante incluir la metodología y divulgación de la información sobre posibles desviaciones de un precio cotizado, información que también es verificable, característica de información confiable.

Dentro de las desventajas, como la más probable es la desviación en precios, ya que dicha medición podría producir precios diferentes y, por tanto, ocasionar una desviación de un valor justo deseado, en ocasiones el valor observado de un activo en el mercado no indica el valor fundamental del activo, ya que el mercado puede llegar a ser ineficiente y no reflejar en sus estimaciones toda la información disponible públicamente; existen factores que podrían hacer que la estimación del mercado se desvíe, como el inversor irracional, problemas conductuales o problemas de arbitraje, entre otros. En ocasiones la liquidez del mercado es un factor importante que puede generar problema ya que los diferenciales pueden ser suficientemente grandes como para causar incertidumbre sustancial sobre el valor razonable e introducir grandes desviaciones del valor global que hacen ruido en los estados financieros.

Aliabadi y Dorestani (2016) exponen el análisis de la aplicación del valor razonable en empresas de la industria de petróleo y gas de EE.UU., dando a conocer la asociación entre el alcance de divulgación del valor razonable

versus el riesgo del mercado, dirigido a ese tipo de empresas. Destacan que existe un punto positivo entre el riesgo de mercado y el tamaño de la empresa y un punto negativo entre el riesgo de mercado y el precio de la acción, una asociación negativa entre el riesgo del mercado y ganancias por acción; además, de acuerdo con su análisis pudieron determinar que también existe una asociación negativa entre el riesgo de mercado y los préstamos a una empresa.

Informar sobre instrumentos a costo histórico para los inversionistas es una acción más fiable, lo cual es razonable teniendo en cuenta que los costos no fluctúan; mencionan que la información suministrada sobre el valor razonable es demasiado subjetiva y está abierta a manipulación gerencial, pero también está el punto de vista de Miroslav y Peter (2012), quienes afirman que el costo histórico no proporciona a los inversionistas información sobre los valores futuros de los instrumentos financieros, y además el valor razonable brinda información más relevante a los inversionistas ya que muchos instrumentos de activos y de deuda fluctúan habitualmente en valores, es decir, que un inversor puede tomar decisiones al ver un equilibrio en el estado de la situación financiera que exprese valores corrientes para una mayor seguridad y certeza.

Una vez revisadas las posturas de diferentes autores con relación a los modelos de medición de la propiedad, planta y equipo, es importante conocer el contexto normativo para comprender la forma como las empresas miden este rubro de relevancia en los estados financieros.

1.1 CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LAS NIC/NIIF

Las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF establecen el tratamiento contable para la medición inicial de los activos, a su vez esta normatividad plantea un tratamiento alternativo para la medición posterior que se conoce como el proceso de revaluación de sus activos no financieros, es decir, para la

propiedad, planta y equipo; por consiguiente, la gerencia de las compañías en el momento de definir sus políticas contables debe seleccionar alguno de los modelos proporcionados por la normatividad, puesto que puede escoger entre aplicar ya sea el modelo de costo histórico o el modelo del valor razonable.

Si bien las entidades para cumplir con lo establecido en la NIIF 1, Adopción por Primera Vez, deben establecer las respectivas políticas aplicables a los rubros que componen sus estados financieros, es importante destacar que el revalúo es un proceso opcional que debe estudiarse en profundidad tanto a nivel normativo como doctrinario por las personas pertinentes y capacitadas según cada compañía, y a su vez cada entidad debe tener claro los diversos motivos que influyen para llevar a cabo el proceso de revaluación.

Por consiguiente, la regulación contable mediante la NIC 16, Propiedad, Planta y Equipo establece los modelos de medición y criterios de aplicación bajo NIC/NIIF, para ejecutarlo a cabalidad las empresas deben aplicarla de manera conjunta con la NIC 36, Deterioro del Valor de los Activos, puesto que los activos con el paso del tiempo y con la depreciación presentan desgaste o deterioro que se ve reflejado en el valor contable de los mismos.

Azua y Palavecinos (2006) señalan que, para algunos activos, el valor razonable es indicado en el momento de la medición inicial; sin embargo, para otros es recomendado como un tratamiento alternativo en el momento de la medición posterior. Con respecto a los métodos de valoración, estos autores plantean que se pueden utilizar el Valor de Mercado, Costo de Reposición y el Valor Actual de los Flujos Esperados, y por eso indican que el método por escoger dependerá del activo que se va a valorizar. Cuando se trata de propiedad, planta y equipo, se recomienda el uso del valor de mercado y, de no existir evidencia de él, el costo de reposición.

En ese orden de ideas, para determinar el valor razonable algunos aspectos quedarán a criterio de las personas encargadas de presentar y preparar la información contable. Es importante destacar que existen algunos activos que no cuentan con un mercado que funcione de manera correcta y, por ende, deberá determinarse el tipo de bien que se está valorizando y el método que se va a utilizar para su revalorización.

Cuando las compañías aplicaron NIIF por primera vez eran conscientes de que eso implicaría fuertes y grandes cambios en los rubros de situación financiera, como en los resultados, generando diversas variaciones en los indicadores financieros, lo cual es de sumo cuidado en el momento de interpretar su variación, es decir, que las entidades cambian la forma en que medirán sus recursos, obligaciones y presentación de estados financieros pero ello no implica que las empresas hayan cambiado su estructura de negocios.

Asimismo, se plantea que para el análisis de indicadores de rentabilidad, apalancamiento o eficiencia, es importante preguntarse ¿se podrá comparar y realizar un análisis objetivo si no se conoce si se está aplicando como método de medición el valor razonable?, y en caso de poder compararse los ratios, se generará la incertidumbre de qué método se está utilizando para determinar el valor razonable (VR); es decir, que si aumenta el VR, el ROA (Rendimiento de los Activos) se vería afectado por dicho concepto, puesto que el valor razonable se lleva al patrimonio como resultado no realizado y no al resultado del ejercicio.

A su vez, la NIC 16 señala que, si el Valor Razonable aumenta por concepto de revalorización del bien, el aumento se llevará directamente a una cuenta de revalorización dentro del patrimonio neto; no obstante, el incremento se reconocerá en el resultado si implica una reversión de una disminución por devaluación del activo, que fue reconocida

previamente en resultados. A su vez se pueden presentar diversos impactos o efectos en el ROA ya sea por disminución o aumento, lo cuales son reconocidos e impactarán de forma diferente en los estados financieros.

En ese sentido, si se analiza la rotación de activos se evidencia que ocurre algo diferente, debido a que el efecto será positivo o negativo dependiendo de la variabilidad de los precios de los bienes, es decir que si el VR aumenta hará que el índice financiero disminuya en su proporción debido a que solo afectará a una parte integrante del índice y no a las dos partes componentes, y si el total de activos disminuye la rotación de activos aumentará. Caso distinto al ROA, puesto que en la rotación de activos solo se afecta a una parte integrante del índice y no a las dos cuando se utiliza valor razonable. Por tanto, en el momento en que la administración desee comparar índices financieros entre un período y otro es necesario, entre otras cosas, considerar aspectos importantes como los mencionados anteriormente para así no caer en interpretaciones y decisiones erróneas.

1.2 MODELOS DE MEDICIÓN DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO

Uno de los criterios de importancia para la preparación de la información es lo relativo a la medición de las operaciones y los elementos de los estados financieros, dentro de las bases se contempla la medición como el valor razonable, es decir, las normas imponen retos de valuación, en especial en las economías con mercados no suficientemente desarrollados.

Dado que uno de los objetivos de la medición, al aplicar el concepto de valor razonable, es determinar el precio de un activo en ausencia de una transacción real que permita medir su intercambio. Es importante cuestionarse si las entidades preparadoras son capaces de satisfacer adecuadamente los objetivos de la

Cuando las compañías aplicaron NIIF por primera vez eran conscientes de que eso implicaría fuertes y grandes cambios en los rubros de situación financiera, como en los resultados, generando diversas variaciones en los indicadores financieros, lo cual es de sumo cuidado en el momento de interpretar su variación, es decir, que las entidades cambian la forma en que medirán sus recursos, obligaciones y presentación de estados financieros pero ello no implica que las empresas hayan cambiado su estructura de negocios.

... el reconocimiento de un activo es el proceso de incorporación al estado de situación financiera de un elemento que satisfaga la definición de activo; es decir, que sea probable la obtención por parte de la empresa de los beneficios económicos futuros y que el costo del activo pueda ser determinado con fiabilidad.

medición, por eso la NIIF 13 da un mayor detalle sobre los criterios que se deben tener en cuenta en las estimaciones, sin establecer metodologías de valuación específicas, para medir el valor razonable dicha norma establece una jerarquía, la cual clasifica en tres niveles los datos de entrada "maximización de datos observables y minimización de los no observables, éstos deben ser congruentes con los que utilizaría un participante de mercado al fijar el precio del activo o pasivo", aplicadas de acuerdo con la disponibilidad de la información.

- *Nivel 1:* Precios cotizados sin ajustar en mercados activos para activos o pasivos idénticos a los que la entidad puede acceder en la fecha de la medición.
- *Nivel 2:* Precios cotizados incluidos en el nivel 1 que son observables para los activos o pasivos, de manera directa o indirecta.
- *Nivel 3:* No Observables para el activo o pasivo.

Los cambios en el valor razonable de un elemento de activo fijo generan una partida contable reconocida en resultados, representada por ingresos o gastos operacionales, los cambios integrales en el valor razonable de un elemento se llevan a una cuenta de otros resultados integrales, referida a ganancias o pérdidas de otros resultados integrales, el superávit en revaluación de activos va a una cuenta de patrimonio, relacionada con la revaluación de activos no financieros y los costos financieros a la cuenta de resultados, concerniente a financiamientos implícitos, entre otras.

Además, el IFRS (International Financial Reporting Standard 2018), en su marco conceptual de información financiera presenta las diferentes bases que deben tenerse en cuenta en los procesos de medición inicial y posterior; ver la Tabla 1, respecto a los elementos de los estados financieros, los métodos contemplados son: el costo corriente, valor realizable o de liquidación y valor presente, entre otros.

Tabla 1. Reconocimiento de la propiedad, planta y equipo NIC 16.

Reconocimiento	Inicial / posterior	Posterior
	Costos	Revaluación
Valor en Libros	Costo – (depreciación acumulada - pérdida por deterioro)	Valor razonable – (depreciación acumulada - pérdida por deterioro)

Fuente: Elaboración propia a partir de IFRS.

El reconocimiento y medición forma parte del proceso contable según los hechos económicos de manera cuantitativa; por ende, es necesario seleccionar el objeto o hechos por medir y los diversos atributos que lo representan. Mattessich (1964) expresó que el uso de los conceptos teóricos de la medición no ha sido adecuadamente analizado.

A nivel contable la medición se da en dos momentos:

- *Medición inicial:* es la cuantificación de los hechos económicos, susceptibles de ser reconocidos en la contabilidad, que impactan la situación financiera y económica de la entidad.
- *Medición posterior:* es el proceso de actualización del valor de los elementos de los estados financieros.

Así entonces, el reconocimiento de un activo es el proceso de incorporación al estado de situación financiera de un elemento que satisfaga la definición de activo; es decir, que sea probable la obtención por parte de la empresa de los beneficios económicos futuros y que el costo del activo pueda ser determinado con fiabilidad.

Un elemento de propiedad, planta y equipo que cumpla las condiciones para ser reconocido como un activo, se medirá en la medición inicial por su costo y en la medición posterior, la entidad podrá elegir entre el modelo del costo o el modelo de revaluación, ver la Tabla 2, y aplicará la política a todos los elementos que compongan una clase de propiedad, planta y equipo. Bajo tal contexto la norma establece:

- *Modelo del costo:* con posterioridad a su reconocimiento como activo, un elemento de propiedad, planta y equipo se registrará por su costo menos la depreciación acumulada y el importe acumulado de las pérdidas por deterioro del valor.
- *Modelo de revaluación:* con posterioridad a su reconocimiento como activo, un elemento de propiedad, planta y equipo cuyo valor razonable pueda medirse con fiabilidad, se contabilizará por su valor revaluado, que es su valor razonable en el momento de la revaluación, menos la depreciación acumulada y el importe acumulado de las pérdidas por deterioro de valor que haya sufrido. Las revaluaciones se harán con suficiente regularidad, para asegurar que el importe en libros, en todo momento, no difiera significativamente del que podría determinarse utilizando el valor razonable al final del período sobre el que se informa. Si se revalúa un elemento de propiedad, planta y equipo, se revaluarán también todos los elementos que pertenezcan a la misma clase de activos.

De acuerdo con el tratamiento contable establecido por la NIC 16, si el procedimiento de revaluación produce un incremento en el valor del activo, este debe reconocerse en el componente de otros resultados integrales, a menos que el alza del importe esté relacionada con una reversión de una pérdida de valor reconocida en períodos anteriores, por lo que la variación se incorporará al resultado operacional.

En contraste, si la revaluación ocasiona una disminución en el valor del activo, este debe reconocerse directamente en los resultados

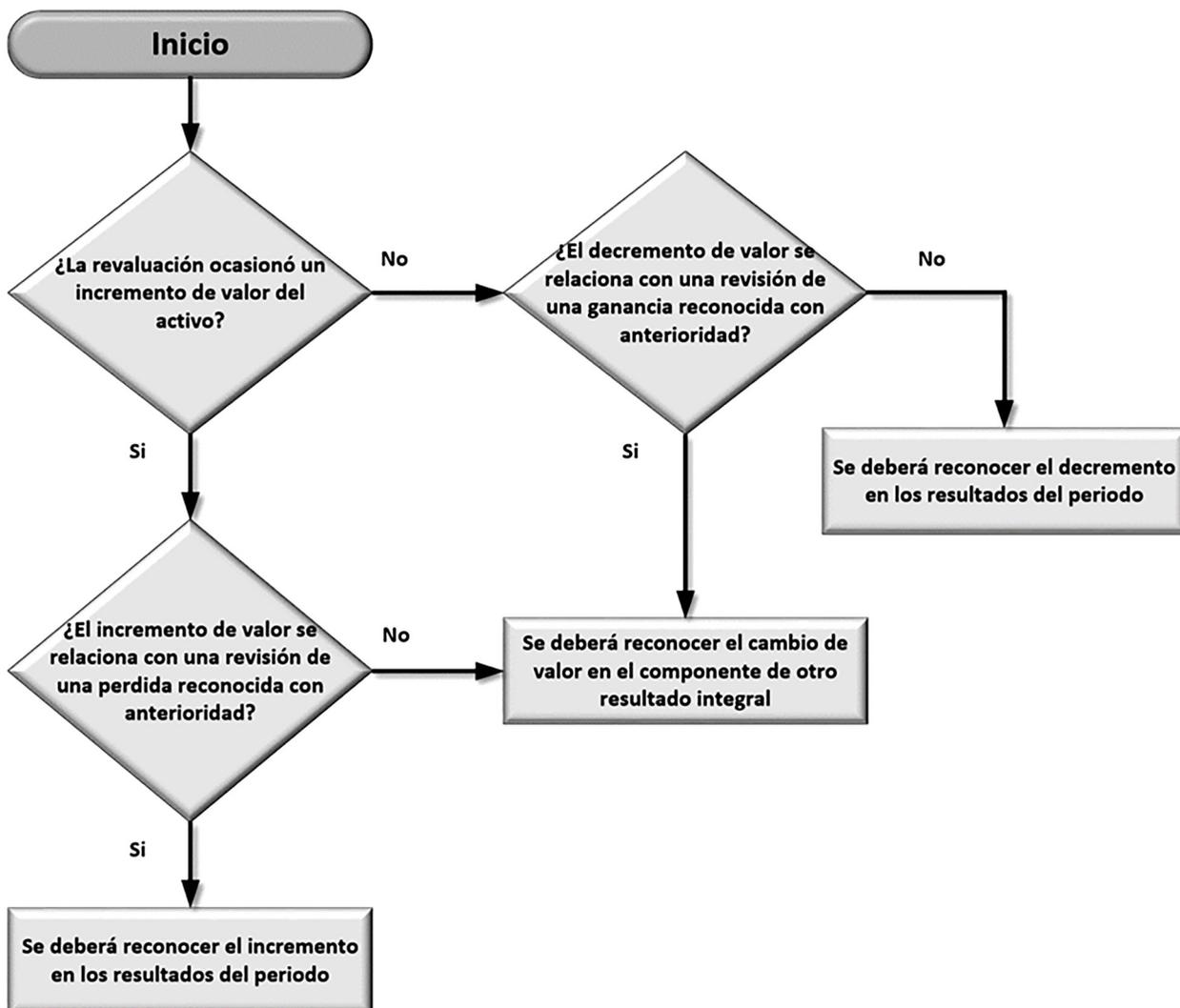
operacionales, a menos que la baja del importe esté relacionada con una reversión de una ganancia reconocida en períodos anteriores, por lo que la variación se incorporará al componente de otro resultado integral. La Figura 1 detalla el procedimiento contable que debe seguirse al optar por el modelo de la revaluación.

Cuando la gerencia seleccione el método de la revaluación deberá revisar el importe periódicamente, a fin de asegurar que su cuantía real no se distancie del importe en libros informado en la última fecha de presentación.

No obstante, la frecuencia de la revaluación obedecerá a su grado de susceptibilidad por exposición al mercado y se puede requerir de manera anual o en períodos superiores. Una de las condiciones para aplicar la metodología de la revaluación es que se deben reevaluar todos los elementos de propiedades, planta y equipo que pertenezcan a la misma clase de activos.

Asimismo, los bienes denominados depreciables presentan la característica de estar expuestos a deterioro, desgaste u obsolescencia por efectos del tiempo o incorporación de nueva

Figura 1. Revaluación de activos NIC 16.



Fuente: Castellanos Sánchez (2015). Medición de activos no financieros. Un análisis de los elementos que intervienen en la decisión de la gerencia al optar el modelo de valor razonable, p. 16. Bogotá, Colombia: Ciudad contable.

tecnología, ya que sufren procesos de disminución de valor, que deben considerarse en la valuación de los bienes. En cambio, los bienes llamados recursos naturales sufren procesos de agotamiento, como consecuencia de la extinción de los depósitos naturales.

La depreciación es la expresión contable que refleja la disminución de valor que experimentan estos bienes, por una causa determinada, ya sea física o económica; de acuerdo con la NIC 16 un activo se debe depreciar de manera separada, cada parte de un elemento de propiedad, planta y equipo que tenga un costo significativo con relación al costo total del elemento, el cargo por depreciación de cada período se reconocerá en el resultado del período, salvo que se haya incluido en el importe en libros de otro activo.

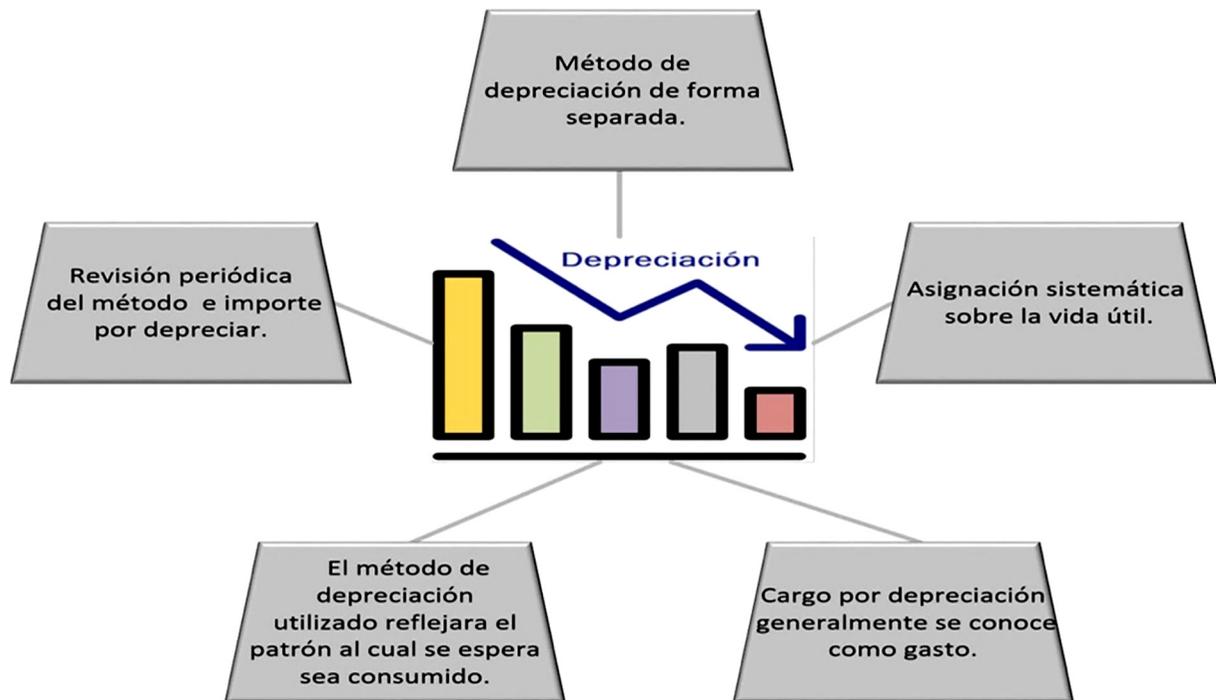
Además, el principal objetivo que persigue el registro de la depreciación es mantener íntegro

el capital invertido en estos bienes, impidiendo que se repartan utilidades hasta tanto no se cubra el activo consumido.

Por consiguiente, el importe depreciable de un activo se distribuirá de manera sistemática a lo largo de su vida útil, el valor residual y la vida útil de un activo se revisarán, como mínimo, al término de cada periodo anual y, si las expectativas difirieren de las estimaciones previas, los cambios se contabilizarán como un cambio en una estimación contable, de acuerdo con la NIC 8 Políticas Contables, Cambios en las Estimaciones Contables y Errores.

La depreciación de un bien deberá calcularse considerando el valor de costo del bien, como también estimaciones que están relacionadas con su vida útil esperada, con el valor de recupero del bien al finalizar su vida útil, y con el método para distribuir la depreciación entre los distintos períodos (ver la Figura 2).

Figura 2. Depreciación NIC 16.



Fuente: Elaboración propia a partir de la NIC 16.

El método de depreciación por utilizar (ver Figura 3), debe ser aquel que refleje de la mejor manera el ritmo de la pérdida de valor del bien, se revisará como mínimo al término de cada período anual y, si hubiera habido un cambio significativo en el patrón esperado de consumo de los beneficios económicos futuros incorporados al activo, se cambiará para reflejar el nuevo patrón. Dicho cambio se contabilizará como un cambio en una estimación contable, de acuerdo con la NIC8.

A nivel doctrinario se encuentran:

Figura 3. Métodos de depreciación.



Fuente: Elaboración propia a partir de la NIC 16.

Es importante tener en cuenta que, al realizar el proceso de revaluación, ningún activo puede estar valuado por encima de su valor límite representado por el valor que se puede recuperar del mismo a través del uso o la venta, el mayor de ambos.

Por consiguiente, si se incrementa el importe en libros de un activo como consecuencia de una revaluación, este aumento se reconocerá directamente en otro resultado integral y se acumulará en el patrimonio, bajo el encabezamiento de superávit.

El valor para incluir en la cuenta de reservas por revalorización se realizará por el importe

neto, después de deducir del incremento de valor del activo el impuesto diferido que, según la NIC12, Impuesto sobre las ganancias, se deriva del mismo.

De acuerdo con Castellanos (2015), dentro de los aspectos clave relativos a la presentación de los estados financieros en conjunto y que son susceptibles de cambios se encuentran las nuevas partidas o grupos de partidas que se reconocen en el momento de aplicar el valor razonable, como, por ejemplo, en primer término, el Estado del Resultado del Período y Otro Resultado Integral debe mostrar las ganancias o pérdidas por los cambios en el valor razonable de una partida (reconocidas directamente en resultados, como las variaciones del importe de las propiedades de inversión), y las ganancias o pérdidas integrales por cambios en el valor razonable de una partida (reconocidas directamente en otros resultados integrales, siendo el caso de la fluctuación de valor de la propiedad, planta y equipo).

En segundo término, el Estado de Situación Financiera exhibirá las partidas medidas a valor razonable relativas con activos y pasivos que se afectaron por el reconocimiento de las ganancias y pérdidas por los cambios en sus valores razonables. De ser necesario, para su óptima comprensión se presentarán por separado las partidas de activos y pasivos, en el mismo cuerpo del estado financiero, del resto de partidas medidas en atención a otras acepciones contables.

Con ocasión de la valoración de activos a valor razonable, pueden surgir partidas de patrimonio específicamente de superávit, que estarán sujetas a presentación. Tal es el caso del superávit por revaluación, inmerso en la medición, por ejemplo, de propiedad, planta y equipo.

En tercer término, en el renglón de ajustes al resultado, el Estado de Flujos de Efectivo debe excluir cualquier partida que represente un ingreso o egreso operacional por concepto de

Tabla 2. Síntesis de criterios de valoración.

Criterio de valoración	Fecha de valoración	Aplicable a	Contrapartida de los cambios valorativos
Costo	Fecha de la incorporación al patrimonio de la empresa	Inmovilizado material Inmovilizado intangible Inversiones inmobiliarias Activos fijos mantenidos Para la <i>venta</i> ^b Activos biológicos para producir <i>frutos</i> ^a	
Revalorizado	Fecha próxima a la de presentación de los estados financieros	Material e intangible	Reservas
Razonable	Fecha de presentación de los estados financieros	Inversiones inmobiliarias	Resultados
Realizable	Fecha de presentación de los estados financieros	Activos fijos mantenidos para la <i>venta</i> ^b Activos biológicos para producir frutos	Resultados

^a Sólo si no puede determinarse el valor razonable.
^b Deberá tomarse el menor importe.
^c Es obligatorio suministrar información acerca del valor razonable de las inversiones inmobiliarias, si bien, puede no aplicarse en sentido estricto el modelo de valorización del valor razonable si dicha información no se incorpora al balance y a la cuenta de resultados.

Fuente: Franco y García, *Saberes, revista de estudios jurídicos y sociales* (2006), vol. 4. Reconocimiento y valoración de los activos fijos no financieros en las normas internacionales de información financiera, pp. 17, 18.

variaciones en el valor razonable, en virtud de que estas cuentas no afectan el movimiento del efectivo de un período determinado.

En cuarto término, en caso de aplicar, el Estado de Cambios en el Patrimonio debe agregar a su presentación tradicional las partidas concernientes a ganancias o pérdidas integrales por cambios en el valor razonable de una partida específica, así como los aumentos y disminuciones en esa cuenta. Del mismo modo, agregará la partida de superávit por revaluación.

En quinto término, las Notas Explicativas deben revelar la fuente de obtención del importe razonable, con un importante nivel de detalle, en el mercado, si fue necesario un ajuste a esos precios cotizados, o si el importe razonable se alcanzó con técnicas financieras.

Como se puede apreciar, la medición de elementos contables a valor razonable implica la incorporación de notables cambios a la práctica de la contabilidad. No obstante, medir un activo o pasivo aplicando el criterio valorativo de valor razonable es, exclusivamente, una decisión facultativa de la gerencia de la entidad, en virtud de la permisividad descrita en el marco normativo.

1.3 DETERIORO DEL VALOR DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO

En lo que respecta a la NIC 36 Deterioro del Valor de los Activos, constituye una pérdida en los beneficios económicos futuros o potenciales de servicio de un activo, adicional al reconocimiento sistemático de la pérdida de beneficios económicos futuros que se llevan a cabo a través de la depreciación.

Un activo se deteriora cuando su importe en libros excede a su importe recuperable. Esta norma tiene por objetivo establecer los procedimientos que una entidad debe aplicar para determinar si un activo se ha deteriorado y asegurar que se reconozcan las correspondientes pérdidas por deterioro.

De acuerdo con Jónsdóttir (2013), la aplicación práctica de la NIC 36 requiere que el valor recuperable de un activo o de una unidad generadora de efectivo (UGE) sea el mayor entre su valor razonable menos los costos necesarios para su venta y su valor en uso; si cualquiera de esos valores supera el valor en libros del activo o UGE, no se habrá producido deterioro. Sin embargo, es claro que esto no se relaciona con la realidad de la industria petrolera que tiene una obsolescencia programada o calculada en un ciclo de 7 años.

La unidad generadora de efectivo es el grupo más pequeño identificable de activos que generan efectivo por su funcionamiento continuado y son independientes de otras unidades generadoras de efectivo y de otros activos. Deben estar identificables en todos los períodos de manera consistente y formada por el mismo tipo de activos, salvo que se justifique su cambio.

La pérdida por deterioro debe determinarse para cada activo de modo individual y ser registrada tan pronto como se conozca, por lo general como un gasto en la cuenta de resultados. Si esto no fuere posible, se debe determinar para la unidad generadora de efectivo a la que el activo pertenece.

No es posible determinar la pérdida por deterioro para un activo individual, si este no genera entradas de efectivo que sean independientes de las producidas por otros activos. No será necesario estimar la pérdida por deterioro del activo si:

- Su precio de venta neto es mayor que su importe en libros.

- Se estima que el valor de uso del activo está próximo a su precio de venta neto y este último se puede determinar.

Si el activo en el que se ha producido una pérdida por deterioro había sido revaluado con anterioridad, la pérdida por deterioro producida no deberá ser registrada en la cuenta de resultados, sino que disminuirá las reservas contabilizadas en las producidas sobre las reservas inicialmente registradas (si lo hay) se contabilizará en la cuenta de resultados.

En lo que respecta a la reversión de pérdidas por deterioro, la empresa deberá revisar periódicamente el valor recuperable de un activo, por lo menos al cierre del ejercicio. Si de esta revisión surgiese la reversión de una pérdida por deterioro la empresa deberá contabilizarla; en caso de ser producida por un cambio en las estimaciones utilizadas en dicho análisis, su contabilización será el neto entre el importe bruto del activo menos la amortización sistemática que se hubiera practicado de no producirse el deterioro.

La contabilización de esta reversión, en principio, debe hacerse como un ingreso en la cuenta de resultados salvo que el activo al que afecte esté previamente revaluado, en cuyo caso se contabilizará como un incremento en las reservas de revaluación.

El Valor Razonable (VR) menos los costos de venta (CV), (VR-CV) es el importe que se podría obtener en una teórica venta mediante una transacción realizada a precios de mercado entre dos partes interesadas en efectuar tal transacción. La NIC 36 asume circunstancias de absoluto racional económico, en donde un inversor siempre tomará las decisiones económicas más racionales posibles si la empresa quiere medir el VR-CV así no tenga la intención de vender el activo o la UGE.

El Valor de Uso, VU, representa el valor presente de los futuros flujos de caja que la entidad

espera obtener a través del uso del activo o de su venta en tal caso al finalizar la vida útil del mismo; por ende, el VU implica la estimación de los cobros y pagos futuros esperados del uso del activo o de la UGE, excluyendo los flujos de caja asociados a reestructuraciones futuras o mejoras por realizar para incrementar el rendimiento de los activos; además se incluirán los flujos de caja estimados procedentes de venta o destrucción final del activo.

Estos flujos serán descontados hasta obtener el valor actual aplicando una tasa de descuento antes de impuestos que refleje la consideración actual del mercado sobre el valor temporal del dinero y los diversos riesgos inherentes asociados al activo o a la UGE; por ende, se descontarán hasta su valor actual aplicando una tasa de descuento antes de impuesto que refleje el valor actual del mercado sobre el valor temporal del dinero y los riesgos inherentes al activo; cuando no se pueda tomar de manera directa las tasas del mercado que se ajusten a la naturaleza de los activos bajo valoración, la tasa de descuento se deberá estimar con base en hipótesis razonables.

Los modelos de valoración basados en el descuento de flujos de caja solo se podrán emplear para estimar el VR en aquellos sectores económicos en los que habitualmente se emplee esta técnica en la valoración de empresas, dichos flujos que se incorporarán al modelo deberán ser aquellos que consideraría cualquier agente en el mercado, tanto en importe como en naturaleza.

Según esta norma, el valor recuperable de un activo o de una UGE se mide como el mayor entre su valor razonable menos los costos necesarios para su venta y su valor en uso. La NIC 36 explica claramente que siempre y cuando uno de estos dos valores VR-CV o VU supere el valor en libros del activo o de la UGE, no existe deterioro y no será necesario estimar el segundo valor. Si bien se presume

... La unidad generadora de efectivo es el grupo más pequeño identificable de activos que generan efectivo por su funcionamiento continuado y son independientes de otras unidades generadoras de efectivo y de otros activos. Deben estar identificables en todos los períodos de manera consistente y formada por el mismo tipo de activos, salvo que se justifique su cambio.

El precio de venta neto es la cantidad obtenida por la venta de un activo en una transacción libre de mercado entre dos partes independientes menos los costos asociados a la venta; en caso de no disponer de un precio de venta en un momento determinado en el tiempo, la norma permite tomar como referencia el último precio de venta neto de activos similares que se posea, siempre y cuando no hayan producido cambios significativos en las condiciones económicas entre la fecha de la última transacción y la fecha del análisis del deterioro del activo.

que siempre será posible calcular el VU al basarse este valor en las proyecciones internas de cada empresa, no siempre se podrá disponer de una estimación fiable del VR-CV que toma como referencia valores externos a la propia empresa. En estos casos, el VU será la referencia del valor recuperable del activo o de la UGE a efectos de compararse con el valor contable del mismo en el análisis de un potencial deterioro.

Los indicios de deterioro pueden provenir de fuentes de información tanto externas como internas a la empresa, ejemplos:

- *Externas:* disminución significativa del valor de mercado de los activos, cambio adverso significativo, ya sea tecnológico, económico, o en el entorno legal en que opera la entidad, incremento en los tipos de interés u otros índices de rentabilidad de mercado que afecten la rentabilidad requerida en los activos de la entidad, o que el valor contable de los activos exceda de su capitalización bursátil.
- *Internas:* obsolescencia o daño físico del activo, cambios significativos que afecten al activo, como puede ser un plan de reestructuración o la eliminación de alguna rama de actividad, o proyecciones de resultados que muestren resultados mediocres para determinados activos o para unidades de negocio.

El precio de venta neto es la cantidad obtenida por la venta de un activo en una transacción libre de mercado entre dos partes independientes menos los costos asociados a la venta; en caso de no disponer de un precio de venta en un momento determinado en el tiempo, la norma permite tomar como referencia el último precio de venta neto de activos similares que se posea, siempre y cuando no hayan producido cambios significativos en las condiciones económicas entre la fecha de la última transacción y la fecha del análisis del deterioro del activo.

2. METODOLOGÍA

La metodología se fundamenta en un tipo de investigación documental-descriptiva (Arias, 2012). Desde la perspectiva documental, se procedió con la selección y organización de fuentes de información asociadas con el estudio sobre los modelos de medición. En cuanto a lo descriptivo, permitió comprender aspectos técnicos asociados al estudio empírico desarrollado desde las empresas objeto de estudio; asimismo se profundizó sobre la estructura y conceptualización sobre la propiedad, planta y equipo que hacen las empresas.

Con respecto al estudio de la variable información financiera, fueron valorados los datos cronológicos correspondientes al ejercicio fiscal de los años 2020 y 2021, lo cual se asocia con la aplicación de un estudio longitudinal (Kerlinger y Lee, 2002, p. 504). Desde esta perspectiva, se logró evidenciar los indicadores que determinan la efectividad de la información financiera de las empresas estudiadas; a su vez estos constituyen un ejercicio referente para otros perfiles de empresas. Sin lugar a dudas, el período estudiado fue seleccionado considerando el interés de valorar la aplicación de los modelos de medición regidos por las NIIF (2018).

De acuerdo con la naturaleza de la investigación se aplicó el enfoque cualitativo, mediante el cual se logró describir el comportamiento de los modelos de medición de la variable de estudio. El proceso se siguió mediante la observación de los estados financieros disponible en acceso abierto en páginas Web de las empresas seleccionadas; la validez de los datos consultados estuvo determinada por el proceso previo de auditoría, lo que permitió su disponibilidad en línea por ser empresas de interés público.

En cuanto a las unidades muestrales, fueron seleccionadas mediante la técnica de muestreo por conveniencia, según Otzen y Manterola (2017), Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Para ello se definieron criterios de acuerdo con el alcance del estudio; se indican: 1) empresa de actividad económica producción, distribución y comercialización de petróleo, 2) empresa de interés público, 3) caracterizada según sus ingresos como empresa grande, 4) en cuanto a la ubicación geográfica se identificaron las principales empresas de Suramérica y considerando el ámbito de actuación de los investigadores. A partir de los criterios fueron identificadas tres empresas petroleras en Argentina, Brasil y Colombia.

Para la recolección de los datos fue diseñado un instrumento en formato Excel en el que se registraron los principales indicadores asociados con el estudio de los estados financieros: 1) definición de la política contable, 2) información financiera sobre propiedad, planta y equipo, y 3) notas sobre los estados financieros. Con respecto a la revisión documental se diseñó una matriz de registro de datos biblio-hemerográficos que permitió el desarrollo de la matriz de análisis de contenido, para determinar similitudes y diferencias sobre la aplicación de los modelos de medición de la propiedad, planta y equipo. Asimismo, se logró comprender el comportamiento sobre el porcentaje de composición del rubro propiedad, planta y equipo con respecto al total de los activos totales de la compañía y los indicadores financieros rentabilidad y rotación [S1], rubro que se estudia.

3. RESULTADOS

3.1 MEDICIÓN DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO EN EMPRESAS PETROLERAS EN SURAMÉRICA

Una vez revisada la información relacionada con la política contable y notas a los estados financieros de las tres empresas, se estructuró la matriz de contenido (ver la Tabla 3), que permitió conocer la conceptualización realizada de la propiedad, planta y equipo, encontrar similitudes y diferencias.

Tabla 3. Matriz de análisis de contenido.

Medición inicial y posterior	Desembolsos posteriores	Depreciación	Deterioro del valor de los activos
Al costo menos la depreciación acumulada y las pérdidas por <i>impairment</i> acumuladas.	Desembolsos que se realicen sobre activos existentes con el fin de aumentar o prolongar la vida útil inicial esperada.	Método de línea recta a los activos convencionales. Método de unidades técnicas de producción a los activos de las actividades de exploración y producción.	Una vez al año se compara el valor en libros con el importe recuperable agrupado por unidades generadoras de efectivo.

La tabla anterior resume la revisión las políticas contables aplicadas en Ecopetrol, YPF y Petrobras en la medición de la propiedad, planta y equipo, con lo cual las diferencias solo se presentan en la empresa YPF relacionada con el cálculo de la provisión para materiales y equipos obsoletos y por deterioro, Ecopetrol y Petrobras no hacen esta estimación.

Las tres empresas aplicaron el modelo de revaluación de la PPYE en el momento de la adopción a NIIF, posteriormente definieron como política contable el modelo de costo; para su medición inicial y posterior, aplican la depreciación por línea recta y método de unidades técnicas de producción a los activos de las actividades de

exploración y producción, cada año aplican la metodología de deterioro del valor de los activos por unidades generadoras de efectivo.

Con respecto al estudio de la información financiera, se presenta el rubro PPYE de las tres empresas, en donde se puede ver que este rubro se compone de activos convencionales y específicos para la industria petrolera. Asimismo, se visualiza una alta inversión en estos activos respecto a los demás del estado de situación financiera y un incremento año a año, así como una representación entre la depreciación aplica el método de línea recta, y la pérdida del deterioro se calcula por cada unidad generadora de efectivo (ver tablas 4, 5 y 6).

Tabla 4. Propiedad, planta y equipo en empresas petroleras de Suramérica.

Empresas	Ecopetrol expresados en millones de pesos colombianos		YPF expresados en millones de pesos argentinos		Petrobras expresados en millones de dólares	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Rubros						
Planta y equipo	57.408.289	51.044.227				
Ductos, redes y líneas	55.441.436	37.141.694				
Construcciones en curso	10.536.409	7.484.523			25.954	27.544
Edificaciones	9.660.227	8.412.469	137.967	107.764	4.080	5.450
Terrenos	4.800.297	4.112.826				
Propiedad minera, pozos y equipos de explotación			4.900.829	3.879.215		
Equipamiento de destilerías y plantas petroquímicas			854.492	683.186		
Equipos de transporte			50.297	38.319		
Materiales y equipos en depósito			108.514	89.726		

Empresas	Ecopetrol expresados en millones de pesos colombianos		YPF expresados en millones de pesos argentinos		Petrobras expresados en millones de dólares	
Perforaciones y obras en curso			289.356	223.909		
Perforaciones exploratorias en curso			4.228	3.898	61.906	60.902
Muebles y útiles e instalaciones			82.716	62.805		
Equipos de comercialización			135.472	106.419		
Infraestructura de distribución de gas natural			102.111	64.099		
Equipos y otros bienes					98.085	107.199
Activo por derecho a uso					26.382	23.780
Otros	3.018.661	2.692.461	88.626	64.916		
Total	140.865.319	110.888.200	6.754.608	5.324.256	216.407	224.875

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros.

Tabla 5. Depreciación acumulada y pérdida por deterioro.

Empresas	Ecopetrol		YPF		Petrobras	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Depreciación acumulada y pérdida por deterioro						
Planta y equipo	-24.624.579	-21.182.611				
Ductos, redes y líneas	-19.665.052	-17.558.024				
Construcciones en curso	-1.279.600	-1.023.456			-9.032	-12.101
Edificaciones	-4.059.253	-3.628.724	-67.325	-51.774	-1.697	-2.407
Terrenos	-67.612	-78.549				
Propiedad minera, pozos y equipos de explotación			-4.127.030	-3.185.191		
Equipamiento de destilerías y plantas petroquímicas			-525.484	-400.536		
Equipos de transporte			-34.619	-26.699		
Materiales y equipos en depósito						
Perforaciones y obras en curso						
Perforaciones exploratorias en curso					-26.059	-29.736
Muebles y útiles e instalaciones			-72.058	-53.975		
Equipos de comercialización			-89.234	-67.530		
Infraestructura de distribución de gas natural			-52.044	-33.572		
Equipos y otros bienes					-44.959	-48.519
Activo por derecho a uso						
Otros	-1.053.894	-908.499	-65.186	-48.831	-9.330	-7.911
Total	-50.749.990	-44.379.863	-5.032.980	-3.868.108	-91.077	-100.674

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros.

Tabla 6. Información cuantitativa de los estados financieros.

Empresa	Representación de la PPyE sobre el total de los activos		Variación porcentual de un año a otro
	2021	2020	
Ecopetrol	37%	47%	35%
YPF	69%	86%	19%
Petrobras	87%	76%	1%

Para las empresas analizadas, la propiedad, planta y equipo es un rubro con una relevancia que representa entre 37% y 87% del valor total de los activos de la empresa y año a año se incrementa por las altas inversiones que realiza en tecnología, equipos de exploración y explotación.

Asimismo, se evidencia alta inversión que aumenta año tras año, esto obedece precisamente a que estas empresas invierten en la exploración y explotación de hidrocarburos, lo cual refleja un alto costo porque se hace adquiriendo bienes de capital y servicios altamente especializados que se cotizan en dólares y euros, lo que incrementa los costos dados los procesos de devaluación que han sufrido todas las monedas suramericanas en los últimos años.

Como es observable en los apartes financieros, es evidente que la mayor inversión constante y creciente en propiedad, planta y equipos no se reflejó en mayores ingresos, como tampoco la mayor producción implicó mayores ingresos, dada la caída del precio internacional del petróleo y las deudas internacionales de las compañías suramericanas precisamente para modernizar su planta de producción.

Todas las empresas del sector energético, incluyendo las petroleras, aplican NIIF como un estándar técnico, a lo cual incluso legislaciones locales contables se han tenido que adaptar como un impositivo para participar en el mercado del crudo, los insumos y medios técnicos que se requieren para la exploración, explotación y distribución de petróleo.

Asimismo, se revisaron los indicadores rentabilidad de la PPyE ROA y rotación de la PPyE con los siguientes resultados (ver Tabla 7).

Como la PPyE se reconoce al costo en su medición inicial y medición posterior, no se ve afectado el indicador de rentabilidad de activo, se afectaría si se aplicara el método de revaluación puesto que el efecto es un aumento en la PPyE y un aumento al patrimonio y no al resultado del ejercicio.

De igual modo, el impacto en el ROA PPyE puede darse de diferentes maneras por aumento o disminución de la propiedad, planta y equipo, que se deriva de la revaluación, la depreciación o aplicación del deterioro del valor.

Tabla 7. Indicadores financieros.

Empresa	ROA PPyE		Rotación de PPyE	
	2021	2020	2021	2020
Ecopetrol	21%	4%	1.02	0.75
YPF	-0.05%	-5%	0.77	0.49
Petrobras	16%	1%	0.67	0.43

La rotación del activo de PPyE es positiva o negativa dependiendo del aumento de la PPyE, si esta aumenta por su costo o valor razonable hará que el índice financiero disminuya en su proporción debido a que solo afectará a una parte integrante del índice y no a las dos partes componentes, y si disminuye la rotación de activos aumentará.

4. CONCLUSIONES

De la revisión de los modelos de medición de la propiedad, planta y equipo en empresas petroleras en Suramérica, se evidenció que los bienes de propiedad, planta y equipo se componen de los bienes convencionales y específicos de la industria petrolera, como redes y líneas, propiedad minera, pozos, equipos de explotación, equipamiento de destilerías, plantas petroquímicas, perforaciones, obras en curso, perforaciones exploratorias en curso, *leasing* financiero, que requieren un tratamiento especial desde la definición de las políticas contables para su reconocimiento, medición inicial, posterior, método de depreciación, deterioro de valor y presentación en los estados financieros.

Con relación a la medición de la PPYE, las empresas analizadas aplicaron el modelo de revaluación en la adopción de estándares internacionales de información financiera para la presentación por primera vez de los estados financieros bajo NIIF, posteriormente se define el modelo del costo para la medición inicial y posterior, asimismo la utilización del método de depreciación por línea recta y método de unidades técnicas de producción a los activos de las actividades de exploración y producción, cada año aplican la metodología de deterioro del valor de los activos por unidades generadoras de efectivo.

Para la prueba de deterioro de valor, aplican el concepto del valor razonable en sus diferentes niveles, lo que le permite comparar con el

Con la aplicación del modelo del costo no se afectan los indicadores de rentabilidad y rotación del activo, como sí pasa cuando se aplica el modelo de revaluación porque genera un incremento de la PPYE y al patrimonio y no al resultado del ejercicio.

mercado el valor de sus activos y establecer las pérdidas en el caso de que el valor recuperable de un activo o de una unidad generadora de efectivo sea mayor.

Con la aplicación del modelo del costo no se afectan los indicadores de rentabilidad y rotación del activo, como sí pasa cuando se aplica el modelo de revaluación porque genera un incremento de la PPYE y al patrimonio y no al resultado del ejercicio.

REFERENCIAS

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Caracas: Episteme.
- Azua y Palavecinos. (2006). Alcances sobre el concepto de valor razonable. *CAPIV REVIEW*, Vol. 4 2006. ISSN 0718-4654 Versión impresa / ISSN 0718-4654. https://www.academia.edu/37106290/ALCANCES_SOBRE_EL_CONCEPTO_DE_VALOR_RAZONABLE
- Aliabadi, S y Dorestani, A. (2016). An empirical analysis of fair value option (sfas 159) in U.S. oil and gas industry. *Accountancy Business and the Public Interest*. <http://visar.csustan.edu/aaba/AliabadiandDorestani2016.pdf>
- Barbei, Alejandro; Catani, María; Granieri, Constanza (2014). Utilización del modelo de revaluación en Propiedades, Planta y Equipo. "Análisis de casos y planteo de una metodología". 20° Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable y 10° Simposio Regional de Investigación Contable. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas. <https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/1/10901/bc042dacc70799adc1cfc347ed151016.pdf>
- Castellanos, H. (2015). Medición de activos no financieros. Un análisis de los elementos que intervienen en la decisión de la gerencia al optar el modelo de valor razonable, p. 16. Bogotá: Ciudad Contable. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v16n40/v16n40a02.pdf>
- Ecopetrol (2021-2020). Estados Financieros. <https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/78818ace-6b80-402d-8e03-3984a545ebae/Notas+GEE.pdf?MOD=AJPERES&attachment=false&id=1646426022938>
- EMIS (2022-2023). Latin America Oil and Gas Sector. <https://emis.proxyuao.elogim.com/php/industries/overview?indu=211>
- Franco y García. (2006). Reconocimiento y valoración de los activos fijos no financieros en las normas internacionales de información financiera, pp. 17, 18. <https://revistas.uax.es/index.php/saberes/article/view/783/739>
- Fowler, E. (2010). *Contabilidad Superior*, Tomo I. Editorial la Ley. Capítulo 9, Propiedad, Planta y Equipo, p. 491. https://www.academia.edu/40041084/CONTABILIDAD_SUPERIOR_Enrique_Fowler_Newton
- Hernández, R.; Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Education. 6° ed.
- Hervás, O. (2005). La revalorización de activos fijos. Contraste empírico de un modelo financiero de elección contable. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 1(1), 31-52. <http://www.redalyc.org/pdf/2741/274120423002.pdf>
- IFRS Foundation. NIC 16 Propiedad, Planta y Equipo (s,f) . <https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534369767-2310>
- IFRS Foundation. NIC 36 Deterioro del Valor de los Activos (s,f). <https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534371499-9094>
- IFRS Foundation. NIIF 1(s,f). Adopción por primera vez de las Normas Internacionales de Información Financiera. <https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534371499-9094>

- [financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534345788-4273](https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534345788-4273)
- IFRS Foundation (s.f). NIIF 13 Valor Razonable. <https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/compilacion-marcos-tecnicos-de-informacion-financi/1534363802-6328>
- IFRS Foundation (2018). Marco conceptual de Normas Internacionales de información financiera. Marco conceptual para la información financiera por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (Consejo). London.
- Kerlinger, F. N.; Lee, H. B.; Pineda, L. E., y Mora, I. (2002). *Investigación del comportamiento*. (4a. ed.) México: McGraw-Hill Interamericana.
- López, Horacio; Rodríguez, E. (1974). *Revalúo contable permanente*. Segunda parte, cap. 8, Los revalúo técnicos.
- Mattessich, R. (1964). *Accounting and analytical methods*. Versión en español, 2002.
- Maza Iñiguez, J. V.; Chávez Cruz, G., y Herrera Peña, J. (2017). Revalorización de Propiedades, Planta y Equipo (PPyE) con fines de financiamiento. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 184-190. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Mesén Figueroa, V. (2013). *Aplicaciones prácticas de las NIIF completas*. Editorial Tecnología de Costa Rica, 2ª. ed.
- Miroslav y Peter (2012). *Valor Razonable en los Estados Financieros – Ventajas y desventajas*.
- Orellana, C., y Azúa, D. (2017). Aplicación del modelo de la revaluación de propiedades, planta y equipo en empresas chilenas del sector energético. *Estudios Gerenciales*, 33(142), 102-111. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.01.001>
- Otzen, TamarayManterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Penman, S. (2012). Calidad de los informes financieros: ¿es el valor razonable una ventaja o una desventaja?
- Peña Roca, M. (2005), Algunos alcances sobre la revaluación de activos fijos. *Rev. Actualidad Empresarial*, segunda quincena. <https://www.yumpu.com/es/document/read/13160594/area-contabilidad-revista-actualidad-empresarial>
- Petrobras (2021-2020). Estados Financieros. <https://www.investidorpetrobras.com.br/en/presentations-reports-and-events/annual-reports/>
- Rico Bonilla, Carlos Orlando; Montoya Ocampo, Luz Dary; Franco Navarrete, Blanca Myrian, y Laverde Sarmiento, Miguel Ángel (2020). La comparabilidad de la información financiera en Colombia tras su convergencia con los IFRS. El caso de las propiedades, planta y equipo de las empresas cotizantes. *Innovar*, 30(76), 91-103. Epub May 28, 2020. <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n76.85215>.
- Palavecinos, B. (2011). *Valor razonable: un modelo de valoración incorporado en las normas internacionales de información financiera*. *Estudios Gerenciales*, 27(118), 97-114. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70148-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70148-6)
- YPF (2021-2020). Estados Financieros. <https://www.ypf.com/inversoresaccionistas/Paginas/informacion-financiera.aspx>