

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



---

**ESTIMACIONES DE PASIVOS AMBIENTALES PARA  
ACRECENTAR LA CONTABILIDAD TRIDIMENSIONAL Y LA  
SOSTENIBILIDAD INTEGRAL EN LAS EMPRESAS MINERAS  
REGIÓN HUÁNUCO, 2017**

---

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN CONTABILIDAD**

**TESISTA: BERTHA LEONOR WONG FIGUEROA**

**ASESOR: Dr. ALCIDES BERNARDO TELLO**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2019**

## DEDICATORIA

A la memoria de mis padres Faustino y Juanita aunque Dios quiso llevárselos antes de que vieran otro de mis triunfos; en honor a ellos he duplicado mis esfuerzos para que sus sueños sean realidad. Por todos los esfuerzos que hicieron por mí, desde mis infancia por todos los antojos y caprichos que me concedieron, por todas las veces que dejaron de suplir sus necesidades por suplir las mías, por la inmedible confianza que depositaron en mí, y por todos los recuerdos que guardo de ellos.

A mis adorados hijos Sebastián Antonio y Yusef, Omar por ser el motor y motivo de mi existir y de mis logros.

A mis queridos hermanos Juan Alberto (†), Roxana Margot, David Enrique y sobrinos y sobrinas, por estar a mi lado siempre, por su amor, su compañía y comprensión.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y la Virgen santísima, por darme la oportunidad de vivir, por fortalecerme día a día, por iluminarme siempre y por permitirme llegar a este momento tan trascendental de mi superación profesional.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco, especialmente a la Escuela de Posgrado y a la Facultad de Ciencias Contables y Financieras, por su invaluable aporte de conocimientos.

De manera especial a mi asesor el Dr. Alcides Bernardo Tello, por su invaluable asesoría, por su disposición, por compartir sus conocimientos, su experiencia y horas de su tiempo, a lo largo de este trabajo.

Del mismo modo agradecer a la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de Huánuco, por brindarnos las facilidades para realizar este estudio.

A todos los profesionales que participaron en esta investigación y finalmente a cada uno de ustedes, les dedico cada una de las páginas de este trabajo.

## RESUMEN

En el balance del ejercicio de una empresa, el “pasivo” es el conjunto de deudas que minuciosamente se analizan y registran contablemente para su contraposición con el “activo”, existe un particular tipo de pasivo que raras veces es contabilizado: el “pasivo ambiental”, que equivale a la suma de todos los daños no compensados producidos en forma directa e indirecta al ambiente, que hacen posible las actividades productivas. Resulta difícil la valorización económica de los costos ambientales dado que muchos bienes no son intercambiables en el mercado, algunos caracterizados como intangibles, por ello el objetivo de la investigación se centró en las estimaciones de pasivos ambientales, mediante la aplicación de un software para ser contabilizados por las empresas mineras de la región Huánuco acrecentando la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral. El estudio se circunscribe dentro de una investigación aplicada, cuantitativa, cualitativa, transversal, descriptiva, correlacional, explicativa, no experimental, deductiva, documental y de campo. Se empleó la técnica de la encuesta para recolectar la información. Los resultados indicaron que las empresas mineras generan pasivos ambientales que no son contabilizados. Se concluye que las estimaciones de pasivos ambientales permiten la sostenibilidad integral de la contabilidad en las dimensiones ambiental, social y económica.

**Palabras clave:** Estimaciones de pasivos ambientales, contabilidad tridimensional, sostenibilidad integral, empresas mineras de la región Huánuco.

## ABSTRACT

In the balance of the exercise of a company, the "liability" is the set of debts that are thoroughly analyzed and recorded for their counterpart with the "asset", there is a particular type of liability that is rarely accounted for: the "environmental liability" ", Which is the sum of all the uncompensated damages produced directly and indirectly to the environment, which make productive activities possible. The economic valuation of environmental costs is difficult given that many goods are not interchangeable in the market, some characterized as intangible, for this reason the objective of the research was focused on the environmental liabilities estimates, through the application of software to be accounted for. by the mining companies of the Huánuco region, increasing three-dimensional accounting and integral sustainability. The study is circumscribed within applied, quantitative, qualitative, transversal, descriptive, correlational, explanatory, non-experimental, deductive, documentary and field research. The survey technique was used to collect the information. The results indicated that mining companies generate environmental liabilities that are not accounted for. It is concluded that the estimates of environmental liabilities allow the integral sustainability of accounting in the environmental, social and economic dimensions.

**Key words:** Estimates of environmental liabilities, three-dimensional accounting, integral sustainability, mining companies of the Huánuco region.

## RESUMO

No balanço dos negócios de uma empresa, o "passivo" é o conjunto de dívidas que são cuidadosamente analisadas e registradas para sua contraparte com o "ativo", há um tipo particular de passivo que raramente é contabilizado: o "passivo ambiental", que equivale à soma de todos os danos não compensados produzidos direta e indiretamente ao meio ambiente, que possibilitam atividades produtivas. A valoração econômica dos custos ambientais é difícil, uma vez que muitos bens não são intercambiáveis no mercado, alguns são caracterizados como intangíveis, então o objetivo da pesquisa foi focado nas estimativas de passivos ambientais, através da aplicação de software a ser contabilizado pelas empresas de mineração da região de Huánuco, aumentando a contabilidade tridimensional e a sustentabilidade integral. O estudo está circunscrito nas pesquisas aplicada, quantitativa, qualitativa, transversal, descritiva, correlacional, explicativa, não experimental, dedutiva, documental e de campo. A técnica de pesquisa foi usada para coletar as informações. Os resultados indicaram que as empresas de mineração geram passivos ambientais que não são contabilizados. Conclui-se que as estimativas de passivos ambientais permitem a sustentabilidade integral da contabilidade nas dimensões ambiental, social e econômica.

**Palavras-chave:** Estimativas de passivos ambientais, contabilidade tridimensional, sustentabilidade integral, empresas de mineração da região de Huánuco.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
RESUMO.....	vi
ÍNDICE .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	x
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.1. Fundamentación del problema de investigación .....	14
1.2. Justificación .....	21
1.3. Importancia o propósito.....	23
1.4. Limitaciones.....	23
1.5. Formulación del problema de investigación .....	23
<b>1.5.1. Problema general</b> .....	23
<b>1.5.2. Problemas específicos</b> .....	24
1.6. Formulación de los objetivos.....	24
<b>1.6.1. Objetivo General</b> .....	24
<b>1.6.2. Objetivos específicos</b> .....	24
1.7. Formulación de las hipótesis.....	25
<b>1.7.1. Hipótesis General</b> .....	25
<b>1.7.2. Hipótesis Específicas</b> .....	25
1.8. Variables.....	26

1.9. Operacionalización de variables .....	27
1.10. Definición de términos operacionales .....	28
CAPÍTULO II.....	38
MARCO TEÓRICO .....	38
2.1. Antecedentes.....	38
2.2. Bases teóricas .....	55
2.3. Bases conceptuales.....	112
2.4. Bases Epistemológicas.....	120
CAPÍTULO III.....	124
METODOLOGÍA.....	124
3.1. Ámbito .....	124
3.2. Población.....	124
3.3. Muestra.....	125
3.4. Nivel y tipo de estudio.....	125
3.5. Diseño de investigación .....	127
3.6. Técnicas e instrumentos .....	129
3.7. Validación y confiabilidad del instrumento.....	129
3.8. Procedimiento.....	130
3.9. Tabulación .....	130
CAPÍTULO IV .....	133
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	133
4.1. Análisis descriptivo .....	133

4.2. Análisis inferencial y contrastación de hipótesis.....	142
4.3. Discusión de resultados .....	143
4.4. Aporte de la investigación .....	148
CONCLUSIONES .....	149
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS .....	151
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	152
ANEXOS.....	160
ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	160
ANEXO 02: INSTRUMENTOS .....	161
ANEXO 03: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	163
NOTA BIOGRÁFICA.....	169
ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR .....	170
AUTORIZACION PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO .....	171

## INTRODUCCIÓN

La minería en Perú es una de las actividades más importantes, por ser una fuente generadora de desarrollo económico, actualmente supone cerca del 14% del PBI; sin embargo, según reporte del Ministerio de Energía y Minas al 2016 están identificados 8,854 pasivos ambientales mineros a nivel nacional, asimismo las operaciones mineras provocan mucho conflictos sociales y resistencia por parte de la población, por los malos antecedentes de formación de numerosos pasivos ambientales mineros que se encuentran en todo el territorio peruano.

Contablemente, el término “pasivo” está referido al conjunto de deudas que tiene una empresa con terceros, siendo los pasivos ambientales, deudas asociadas a la existencia de un daño ambiental ocasionado por las actividades económicas desarrolladas por una empresa. Este tipo de deudas comprende distintos conceptos como el costo de las obligaciones de remediación o mitigación medioambiental, las multas administrativas aplicables conforme a ley o las indemnizaciones por la afectación de intereses particulares o colectivos. Consecuentemente son deudas hacia la comunidad donde opera. Surgen así, dos temas de análisis: la evaluación monetaria y la responsabilidad jurídica.

En la mayoría de los casos, los pasivos ambientales son consecuencia de actividades económicas desarrolladas en el pasado sin los cuidados ambientales que la ley exige. Muchos de ellos son tan antiguos que no se conoce al generador ni tienen un responsable que se identifique. En el Perú, estos pasivos de naturaleza minera se han convertido en uno de los problemas de contaminación más serios del país.

En los registros contables, las deudas financieras están minuciosamente descritas en el balance, muchas deudas ambientales y sociales no se registran en la contabilidad de las empresas, muchas veces las empresas no consideran como

costos la contaminación ni los daños ambientales que producen, sino que piensan que la naturaleza concede los recursos gratuitamente y que no hay límites en cuanto a su aprovechamiento o explotación, que no sean los estrictamente económicos. (Russi & Martínez, 2002)

La Contabilidad Financiera, frente a las nuevas exigencias de la preocupación por el medio ambiente, se torna insuficiente. Así, el modelo tradicional de preparación de informes pasa habitualmente por alto las cuestiones ambientales a menos que tengan consecuencias financieras de interés, reduciendo al mínimo la función de los datos ambientales, por lo que se requiere de nuevos modelos de informes contables que contemplen la inclusión de información tanto financiera como no financiera, cualitativa, como cuantitativa, y en diferentes unidades de medida. (Panario, 2015)

En este contexto, la presente investigación tuvo como propósito superar las definiciones tradicionales de la contabilidad que son reduccionistas y limitativas enmarcadas legalmente en restricciones económicas y administrativas, que consideran a la contabilidad como “la ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza: ambiental, social y económica, controladas por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre las mencionadas riquezas, con la finalidad de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma”. (Mejía & Vargas, 2012)

Consecuentemente tuvo como objetivo la valoración económica de impactos ambientales de las empresas mineras de la región Huánuco, para ello como se recolectó información bibliográfica de las diferentes normativas, guías, protocolos y metodologías dentro de ellas la Guía para la fiscalización ambiental a la pequeña

minería y minería artesanal, para la gestión de los pasivos ambientales, seguidamente con la ayuda de expertos en la materia, se revisó y analizó los distintos métodos más usados y mejor sustentados de valoración económica de los pasivos ambientales seleccionando así la metodología más óptima referido al aspecto Jurídico. (Arana, 2007)

La citada metodología buscó valorar los costos ambientales basándose en las sanciones legales (Terreros, 2012), en que las empresas pueden incurrir debido a la contaminación en la que incide, se consideró dentro de este aspecto jurídico la normativa para la fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal considerando las principales obligaciones ambientales fiscalizables y la metodología para el cálculo de multas aplicables, a razón de que es difícil determinar el impacto de una actividad contaminante en un contexto complejo y de fuerte incertidumbre.

A partir de la metodología seleccionada se desarrolló un software (Matla, 2014), para estimar pasivos ambientales, dado que los avances tecnológicos plantean nuevos retos que cumplir, nuevas estrategias que diseñar y nuevos medios que utilizar, dependiendo del área de conocimiento en la que se sitúa; la ayuda de este soporte tecnológico permitió estimar el valor económico de los pasivos ambientales mineros para luego ser contabilizados, cabe señalar que la utilización de estimaciones es una parte esencial en la preparación de los estados financieros, y su existencia no perjudica de ningún modo la fiabilidad que esto debe tener. Es especialmente en el caso de las provisiones, que por su naturaleza son más inciertas que el resto de las partidas del estado de situación financiera. (Meza, 2013)

La presente investigación se justifica porque en la realidad no se reconoce de manera objetiva el costo total de los impactos ambientales asociados al

consumo de recursos por parte de las empresas. Una situación que obedece en parte al desconocimiento de metodologías para su valoración y a la ausencia de políticas estatales que regulen e incentiven su internalización y reconocimiento contable, siendo totalmente necesario que las empresas mineras impulsen conductas enmarcadas en el concepto de sostenibilidad integral en sus dimensiones ambiental, social y económica.

## **CAPÍTULO I**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Fundamentación del problema de investigación**

De acuerdo a la información del Ministerio de Energía y Minas y el Ministerio de Economía y Finanzas, el sector minero registra al 2017 una inversión total de US\$4.921 millones, monto mayor en 15,7% respecto al 2016 y que en el año 2017, el valor de las exportaciones mineras, que comprende a productos minero metálicos y no metálicos, representa el 61.9% del valor total exportado, lo cual sitúa al sector minero como la principal fuente de divisas para el país, ya que representa el 73% de las exportaciones tradicionales. Como es conocido a estos ingresos es posible importar libremente: alimentos, combustibles, medicinas, máquinas, etc.

La minería como trae consecuencias positivas para la economía, también produce efectos negativos (conflictos sociales y ambientales), clara muestra que el andamiaje legal e institucional construido para la expansión y el funcionamiento de la minería en las dos últimas décadas, está agotado. El funcionamiento del modelo extractivista minero viene afectando derechos económicos, sociales, culturales y ambientales y produce una alta conflictividad. Esta es una tendencia de características globales y no es algo que solamente ocurra en el Perú.

A pesar de algunos intentos de reformas el modelo mantiene los pilares fundamentales. Un marco legal e institucional muy favorable para atraer inversiones y que al mismo tiempo recorta derechos de las poblaciones vecinas. Asimismo pese a algunos intentos de reformas en el terreno ambiental

y social, los avances han sido tibios y en la actualidad vienen siendo desmontados.

Lo cierto es que la situación de la minería y su funcionamiento en países como el Perú muestran problemas graves de gobernabilidad: los actores económicos empresas, inversionistas y los propios Estados pretenden ir más allá de la capacidad que tiene la sociedad de controlar y regular estas inversiones en función del bien común. Uno de los retos claves es precisamente recuperar gobernabilidad, sobre todo gobernabilidad democrática y eso implica hablar de procesos de transiciones y la construcción de nuevos escenarios que permitan recuperar equilibrios sociales, ambientales, económicos y también culturales.

Para ello es preciso considerar que a diferencia de otros procesos productivos, la minería se desarrolla en un período finito de tiempo. Al extraer recursos no renovables de la superficie terrestre esta actividad produce cambios, en ocasiones irreversibles, en el medio ambiente.

En ese sentido los impactos de las actividades mineras en el ambiente son producidos principalmente en las etapas de exploración, desarrollo, explotación y procesamiento o beneficio, y su intensidad se incrementa en la medida que se avanza de la primera a la última de las mencionadas etapas. Estos impactos al no compensados o remediados por las empresas mineras pasan a ser los llamados pasivos ambientales.

Los pasivos ambientales derivados de la minería han existido en el país durante siglos, pero la falta de conciencia tanto de las autoridades como de la población en general no permitió un manejo sostenible de esta actividad económica y, de manera recurrente, las poblaciones vecinas a estas áreas han tenido que lidiar con sus consecuencias (Infante, 2011). Teniendo en cuenta

que en la actualidad la minería es uno de los motores de la economía del país, se hace necesario establecer mecanismos para prevenir, estimar y resolver sus daños colaterales a nivel ambiental.

Por otro lado se tiene que incorporar el medioambiente en la contabilidad de la empresa es algo que puede generar cierto rechazo por parte de los contables y los directivos de la misma, ya que incluir esta nueva partida en el presupuesto como contabilidad ambiental supone un aumento del gasto y un descenso de los beneficios. Aunque, por otro lado, teniendo en cuenta las legislaciones sobre medioambiente, que se han visto reforzadas después de la cumbre de París, tener en cuenta a la naturaleza puede ahorrar costos.

Uno de las grandes desventajas que observa una empresa cuando tiene que plantearse el medioambiente dentro de sus cuentas es que probablemente no pueda hacer frente a la nueva inversión sin tener que subir los precios de sus productos o reducir el beneficio, algo que las afectaría.

Con el incremento de las regulaciones en este ámbito, la empresa vive una contradicción a la hora de gestionar su presupuesto. Por un lado, si no tiene en cuenta el desarrollo sostenible y, por tanto, respetuoso con el medioambiente, la empresa tendrá que hacer frente a diversas sanciones que le puedan ser aplicadas desde las instituciones. Lo que quiere decir, en definitiva, es que si la empresa no invierte en cuidar el planeta tendrá alguna sanción de las instituciones. Por otro lado, para evitar las sanciones y crear un crecimiento sostenible, se debe realizar un desembolso que será más o menos costoso. Una empresa sostenible es la que, además de obtener buenos resultados económicos, no tiene deudas y genera beneficios cada año, consigue tener un balance positivo en los factores económicos, sociales y medioambientales. En

resumen, para ser una empresa sostenible se debe tener un buen balance de resultados y ser una organización que respete el medioambiente.

La concientización tanto en los países de la Unión Europea como en sus empresas ha generado que entre los 10 países que menos contaminan del mundo la mayoría son europeos. Finlandia, Islandia y Suecia son los tres países que menos contaminan del mundo. A pesar de que son tres países con un gran número de empresas, Finlandia exporta grandes cantidades de petróleo, y que los tres cuentan con un marcado sistema capitalista. Sus empresas han apostado por la innovación y la sostenibilidad y contaminan menos que otros países que, a pesar de tener menos empresas, usan tecnologías más antiguas y que contaminan más. En esa lista se encuentran también: Dinamarca, Eslovenia, España, Portugal, Estonia, Malta y Francia.

Como se puede observar, todos ellos son países europeos, en los que, además de haber una gran cantidad de empresas, estas son respetuosas con el medioambiente y defienden un crecimiento sostenible. En el lado contrario, entre los países que más contaminan se encuentran: Brasil, Estados Unidos, China, Indonesia, Japón, México, India, Rusia, Australia y Perú.

La contabilidad establece una estrecha relación con la economía al reconocer la escasez de los recursos naturales. De esta manera, la contabilidad aparece como una herramienta para medir el agotamiento de los mismos y suministrar información útil y oportuna para la toma de decisiones por parte de los usuarios tradicionales de la información financiera y de los nuevos usuarios, quienes informados de la importancia de las políticas ambientales, desean saber si la empresa emplea los recursos naturales en forma eficiente.

La contabilidad debería reflejar la cuestión medioambiental a través de los informes que emita al contexto, por lo que resulta de suma importancia detectar

los problemas e intentar darles un tratamiento adecuado. Cuando se tienen en cuenta los aspectos ambientales, se está adoptando un enfoque amplio de la contabilidad. Además, consideramos al área ambiental íntimamente ligada a la temática de la contabilidad social. La responsabilidad social de la empresa deriva en la obligación de informar debidamente a los diferentes usuarios de las actividades con impacto ambiental inmediato o futuro.

El costo medioambiental representa la medida y valoración del consumo o sacrificio, realizado o previsto por la aplicación racional de los factores medioambientales productivos, con el objetivo de obtener un producto, trabajo o servicio. Por ende, si los mismos no son considerados, o si el sistema elegido para registrarlos es inadecuado, la información contable será incompleta, dando lugar a una pérdida de competitividad de la empresa en el largo plazo, con el consecuente peligro de su proyección temporal.

A la fecha no se han alcanzado aún las soluciones contables óptimas, pero existen normas que se refieren concretamente a los aspectos ambientales emitidas por los organismos profesionales, gubernamentales y bursátiles de diversos países que integran un marco normativo adecuado a la etapa de desarrollo que posee el tema ambiental. Las normas contables del medio ambiente se centran principalmente en el desglose de los conceptos ambientales dentro de los rubros de los estados contables y en la inclusión en notas de los impactos ambientales.

Por su parte en la actualidad la minería se ha convertido en uno de los problemas que afecta al medio ambiente mundial, donde nuestro país, Perú, no se encuentra ajeno a dicha problemática, ya que es un país con grandes yacimientos mineros. De la misma manera, si bien es cierto la minería trae grandes beneficios económicos, pero a la vez graves problemas ambientales.

Los problemas de la minería se originan, por lo general, a nivel de la minería artesanal y la pequeña minería. En la minería artesanal la informalidad de la misma constituye su principal problema, pues limita las posibilidades reales para su desarrollo integral: contaminación ambiental, depredación de yacimientos existentes, graves deficiencias de seguridad, discriminación social y económica, conflictos con las compañías mineras formales, falta de transparencia en los manejos financieros, etc. Estos son solo algunos de los efectos más importantes.

Al respecto Raúl Ernesto de Vega y Ariel Gustavo Rajovitsky señalan que para evitar tales ocurrencias el desarrollo sostenible requiere que el medio ambiente no sea un bien libre, sino que sea susceptible de una valoración adecuada, que permita reconocer el valor económico total de un recurso natural, e incluya no sólo valores directos e indirectos presentes, sino también los valores futuros derivados de su valor de uso y de no uso. Dicha asignación de valor permitirá que quienes utilicen los recursos ambientales incurran en un costo, el cual podrá ser reconocido contablemente y tendrá influencia en los procesos de decisiones económicas.

Es una realidad que el valor de recursos medioambientales como los paisajes naturales, la atmósfera o los ecosistemas inalterados son de dificultosa medición. La variedad y complejidad de los recursos ambientales es tan alta que no son íntegramente susceptibles de valoración en términos monetarios y difícilmente sean homogeneizables en la misma unidad que los bienes económicos tradicionales, lo que hace difícil determinar un precio que regule su utilización. No obstante, el acercamiento a dicho valor, resulta ser un primer paso a un desarrollo sostenible de las comunidades humanas bajo los parámetros de un libre mercado.

Por ello, aunque la valoración económica del medio ambiente no sea la respuesta última a los procesos de degradación y sobreexplotación de la naturaleza, es una herramienta útil y complementaria en la formulación de políticas tendientes a lograr el desarrollo sostenible. A través de ella, se pueden crear incentivos a la utilización equilibrada de los recursos ambientales, favoreciendo la conservación de los mismos y desincentivando la depredación y el daño ambiental.

En otras palabras, las decisiones empresariales y políticas tenderían al manejo sostenible de los recursos naturales, al asociar la mala utilización de éstos con costos potenciales que es necesario minimizar, y a la vez crear una potencialidad de ganancias económicas, que mal manejadas se extinguirían con rapidez.

La valorización de los recursos ambientales debe realizarse en un contexto estratégico definido, que supere la visión puramente mercantilista y cortoplacista, y contemple los objetivos de agotamiento, daño, preservación y utilización adecuada, para asegurar que los beneficios derivados de los recursos ambientales alcancen a la mayor cantidad de destinatarios, presentes y futuros.

La valoración es muy importante en la búsqueda de un desarrollo sostenible, debido a que en términos económicos el usuario de los recursos naturales tenderá a no tratarlo como un bien gratuito; esto debido, a que su objetivo será el mantenimiento del flujo de beneficios provenientes de los bienes y servicios proveídos por ellos. Dicho de otro modo, el usuario racional de estos recursos tenderá a prevenir la depreciación innecesaria del patrimonio internalizado en la contabilidad empresarial". (Tietenberg, 1988)

Finalmente resaltar que la contabilidad para la sostenibilidad se enmarca dentro de una nueva contabilidad. La contabilidad tradicional anclada en la partida doble, la unidad monetaria, la presentación de estados contables financieros, orientada a determinar la utilidad económica del período y enfocada a la protección del capital dinerario invertido por los socios, es insuficiente para responder a los desafíos de la sostenibilidad ambiental y social que reclaman las nuevas generaciones. (Mejía & Vargas, 2012)

## **1.2. Justificación**

Las crecientes preocupaciones ambientales a nivel mundial involucran a la contabilidad junto con otras disciplinas en la constante búsqueda de respuestas a la problemática ambiental; esto trae consigo desafíos importantes para las empresas mineras y para las ciencias contables.

En ese sentido la Contabilidad Tridimensional constituye una propuesta sistémica e integradora de la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental, social y económica bajo una estructura común y unificada, permiten captar las condiciones específicas de cada dimensión de estudio, bajo el amparo del concepto unificador de riqueza. El modelo y los sistemas de contabilidad financiera han sido ampliamente aceptados e implementados en todas las jurisdicciones; mientras que la dimensión ambiental y social de la realidad ha permanecido velada en la información contable que reportan las organizaciones, o cuando se realiza tiene un enfoque económico. La contabilidad tridimensional se desarrolla bajo cinco componentes que integran los elementos filosóficos, contextuales, conceptuales, procedimentales y de validación que permiten el desarrollo de modelos y sistemas contables que representan la riqueza ambiental, social y

económica, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad integral de las mismas. En este contexto a presente investigación se investigación aportó en:

Iniciar un conocimiento sistemático para estimar pasivos ambientales que en la actualidad no se registran en la información contable, considerando que la innovación, el desarrollo tecnológico y la aplicación del conocimiento científico contribuyen constantemente al desarrollo de las actividades productivas y a su sostenibilidad ambiental

Asimismo las estimaciones de pasivos ambientales buscan contribuir a la solución del problema del tratamiento contable medioambiental de la industria minera mediante la aplicación de tecnologías de información a fin de que las empresas mineras puedan cumplir con las normas emitidas por las entidades reguladoras del gobierno en materia minera y ambiental.

Por lo manifestado el desarrollo del software basado en metodologías jurídicas y administrativas permitirá a las empresas mineras de la región Huánuco contar con una valoración económica de sus deudas medioambientales para ser reconocidas en sus estados contables de tal manera que la información suministrada refleje la riqueza ambiental, social y económica, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad integral de las mismas, así también este trabajo podrá ser utilizado como modelo de estimaciones de pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en todas las empresas mineras de competencia regional es decir a nivel nacional, dado que cuenta con un manual de estimaciones de pasivos ambientales para la pequeña minería y minería artesanal.

### **1.3. Importancia o propósito**

La presente investigación ha tenido como propósito superar las definiciones tradicionales de la contabilidad que señalan que son reduccionistas y limitativas del objeto y que hacer de este saber, enmarcado legalmente en restricciones económicas y administrativas, para fundamentar que la contabilidad es un conocimiento milenario, es un saber estratégico al servicio de la sostenibilidad socio-ambiental; como nos señalan (Montes & Mejía, 2012), que la contabilidad es la ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de las riquezas (ambiental, social y económica) controladas por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre las mencionadas riquezas, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.

### **1.4. Limitaciones**

La presente investigación contó con trabajos de investigación donde se exponen estudios referentes a estimaciones de pasivos ambientales, contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral. Sin embargo, no se encontró ninguna investigación que tenga como enfoque central la temática del presente trabajo.

### **1.5. Formulación del problema de investigación**

#### **1.5.1. Problema general**

✚ ¿En qué medida las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017?

### 1.5.2. Problemas específicos

- ✚ ¿En qué medida la selección de una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco?
- ✚ ¿En qué medida el desarrollo y aplicación de un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco?
- ✚ ¿En qué medida establecer un tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco?

## 1.6. Formulación de los objetivos

### 1.6.1. Objetivo General

- ✚ Estimar pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.

### 1.6.2. Objetivos específicos

- ✚ Seleccionar una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.
- ✚ Desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros para acrecentar la contabilidad tridimensional y

la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

- ✚ Establecer el tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco.

## 1.7. Formulación de las hipótesis

### 1.7.1. Hipótesis General

- ✚ **H<sub>i</sub>**: Las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.
- ✚ **H<sub>o</sub>**: Las estimaciones de pasivos ambientales no permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.

### 1.7.2. Hipótesis Específicas

- ✚ **H<sub>i1</sub>**: La selección de una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.
- ✚ **H<sub>i2</sub>**: El Desarrollo y aplicación de un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.
- ✚ **H<sub>i3</sub>**: El Establecer un tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional

y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco.

### 1.8. Variables

**Variable Independiente:** Estimaciones de pasivos ambientales.

**Indicadores:**

Metodología de valoración económica ambiental

Desarrollo y aplicación de software

Tratamiento contable

**Variable Dependiente:** Contabilidad tridimensional y sostenibilidad integral.

**Indicadores:**

Ambiental

Social

Económica

### 1.9. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIONES	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Estimaciones de pasivos ambientales.</p>	<p>Las estimaciones de pasivos ambientales vienen a ser la valoración económica de las deudas que una empresa tiene por daños ambientales.</p>	<p>Valoración económica de los costos ambientales para empresas de la pequeña minería y minería artesanal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de valoración económica ambiental</li> <li>• Desarrollo y aplicación de software</li> <li>• Tratamiento contable</li> </ul>	<p>Nominal</p>
<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Contabilidad tridimensional y sostenibilidad integral.</p>	<p>Es la ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental, social y económica controlada por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la riqueza ambiental, riqueza social y la riqueza económica, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.</p>	<p>Contabilidad y Sostenibilidad integral de la empresas mineras de la Región Huánuco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiental</li> <li>• Social</li> <li>• Económica</li> </ul>	<p>Nominal</p>

## 1.10. Definición de términos operacionales

### **Acrecentar**

La primera definición de acrecentar en el diccionario de la real academia de la lengua española es *aumentar*. Otro significado de acrecentar en el diccionario es *mejorar, enriquecer, enaltecer*. Acrecentar es también *acertar*.

### **Comparación de las provisiones con otros pasivos**

Las provisiones pueden distinguirse de otros pasivos, tales como los acreedores comerciales y otras obligaciones acumuladas (o devengadas) que son objeto de estimación, por la existencia de incertidumbre acerca del momento del vencimiento o de la cuantía de los desembolsos futuros necesarios para proceder a su cancelación. En contraste con las provisiones: (a) los acreedores comerciales son cuentas por pagar por bienes o servicios que han sido suministrados o recibidos por la entidad, y además han sido objeto de facturación o acuerdo formal con el proveedor; y (b) las obligaciones acumuladas (devengadas) son cuentas por pagar por el suministro o recepción de bienes o servicios que no han sido pagados, facturados o acordados formalmente con el proveedor, e incluyen las partidas que se deben a los empleados (por ejemplo a causa de las partes proporcionales de las vacaciones retribuidas acumuladas hasta el momento del cierre).

Aunque a veces sea necesario estimar el importe o el vencimiento de las obligaciones acumuladas (o devengadas), la incertidumbre asociada a las mismas es, por lo general, mucho menor que en el caso de las provisiones. Las obligaciones acumuladas (o devengadas) se presentan, con frecuencia, integrando la partida correspondiente a los acreedores comerciales y otras cuentas por pagar, mientras que las provisiones se presentan de forma separada.

**Cierre de mina**

El Cierre de Minas es la actividad que busca rehabilitar las áreas utilizadas por la minería una vez concluidas las operaciones: tiene como objetivo principal que las áreas utilizadas por la operación sean compatibles con un ambiente sano y adecuado para el desarrollo de la vida, conforme a lo dispuesto por la ley N° 28090.

**Cierre de mina progresivo**

Son actividades de rehabilitación que el titular de actividad minera va efectuando simultáneamente al desarrollo de su actividad productiva, de acuerdo al cronograma y condiciones establecidos en el Plan de Cierre de Minas aprobado y ejecutado bajo supervisión de la autoridad minera.

**Contabilidad tridimensional y sostenibilidad integral**

Es la ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental, social y económica controlada por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la riqueza ambiental, riqueza social y la riqueza económica, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.

**Desarrollo de software**

Cuando se va desarrollar un software intervienen muchas personas como lo es el cliente quien es el que tiene el problema en su empresa y desea que sea solucionado, para esto existe el analista de sistema quien es el encargado de hacerle llegar todos los requerimientos y necesidades que tiene el cliente a los programadores quienes son las personas encargadas de realizar lo que es la codificación y diseño del sistema para después probarlo y lo instalan al cliente. Es así como intervienen varias personas ya que una sola persona no

podría determinar todo lo necesario lo más seguro que le haga falta algún requerimiento o alguna parte del nuevo sistema y entre más estén involucradas mejor para cubrir con todos los requerimientos del sistema.

### **Empresas mineras de competencia de la región Huánuco**

El artículo 2 de la ley N° 27651 - Ley de formalización y promoción de la pequeña minería y la minería artesanal y su Reglamento el D.S. N° 005-2009-EM, establece que los gobiernos regionales, a través de sus direcciones regionales de energía y minas u órganos con funciones equivalentes, son competentes en la evaluación y aprobación de los estudios ambientales de los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales, así como en su fiscalización y sanción, se encuentren o no acreditados como tales.

### **Estimación**

En lenguaje coloquial la palabra “estimación” posee diversos significados. En el Diccionario de la Real Academia Española (1992) se dice: “Estimación: aprecio y valor que se da y en que se tasa o considera una cosa”. “Estimar: apreciar, poner precio, evaluar las cosas, juzgar, creer. Hacer aprecio y estimación de una cosa”. El Diccionario Enciclopédico Salvat (1967) coincide con las acepciones anteriores: “Estimar: evaluar, apreciar, poner precio y tasa a las cosas. Juzgar. Hacer aprecio y estimación de una persona o cosa. Verificar el cálculo de la estima”. El Diccionario de M. Moliner (1990) define: “Estimación: juicio de valor de un objeto en función de circunstancias individuales del que lo emite”. Estas definiciones transmiten la idea general de valoración o juicio de valor sin entrar a discutir si esa apreciación es de orden afectivo, moral, ético, estético o cuantitativo. En esta investigación nos ocuparemos de la estimación en matemática y por eso nos referiremos a aquellos casos en los que el juicio o valoración es cuantitativo y por lo tanto, el

campo en que se aplica es el de los números y las cantidades. Definiremos entonces la estimación como “el juicio de valor del resultado de una operación numérica o de la medida de una cantidad, en función de circunstancias individuales del que lo emite”. Así también definiremos como el proceso de encontrar una aproximación, que es un valor que es utilizable para algún propósito incluso si los datos de entrada pueden estar incompletos, inciertos o inestables. No obstante, el valor es utilizable porque se deriva de la mejor información disponible y finalmente lo definiremos como una suposición cercana al valor real, normalmente por medio de algún cálculo o razonamiento.

### **Fallas de mercado**

Representan la inhabilidad de los mercados de reflejar todos los costos o los beneficios sociales de un bien, un servicio o un estado del mundo.

### **Fiscalización ambiental**

La fiscalización ambiental es el conjunto de herramientas que sirven para monitorear la efectividad de las medidas de protección ambiental utilizadas en las operaciones mineras, metalúrgicas, de hidrocarburos y de generación de energía”. (Aldana, 2013)

Este mecanismo permite una supervisión de forma sistemática, documentada, periódica y objetiva de las entidades destinadas a ser reguladas con la finalidad de evaluar y verificar el cumplimiento de las regulaciones, los estándares ambientales nacionales, sus compromisos y responsabilidades ambientales, e identificar los potenciales riesgos que puedan representar sus operaciones; proporcionando al Estado una base sólida para la determinación de la responsabilidad ambiental de una empresa.

### **Internalizar las Externalidades**

Una *externalidad* es un fenómeno externo al mercado, pero que afecta a la conducta económica. Esos fenómenos se llaman costes externos marginales y pueden ser, por ejemplo, los problemas ambientales que causa la actividad de una empresa y que, evidentemente, afectan negativamente al conjunto de la población. Se puede decir, entonces, que una externalidad se produce cuando la operación que realiza una empresa o una persona afecta al bienestar de otros que no participan en la misma, sin que ese acto tenga asociado ningún precio determinado.

El concepto de *internalizar las externalidades* se refieren a incluir los costes externos marginales (las externalidades) en el cálculo económico. Para hacer esto hay que asignarles algún *precio*, lo que puede ser extremadamente complicado. Una solución, en el caso de los problemas ambientales por ejemplo, puede ser la imposición de tasas o impuestos ecológicos.

### **Pasivos ambientales**

En la contabilidad de una empresa se llama Activo a lo que la empresa tiene y Pasivo a lo que debe. Por tanto Pasivos Ambientales son las deudas que una empresa tiene por daños ambientales aunque estas no suelen incluirse en la contabilidad a menos que sean reclamadas social o judicialmente. Famosos Pasivos Ambientales son las deudas ambientales de Chevron-Texaco en Ecuador, las de British Petroleum por derrames en el Golfo de México en 2010, o de TEPCO en Japón por los accidentes de sus centrales nucleares en Fukushima en 2011.

Los Pasivos Ambientales son los problemas ambientales que un proyecto o actividad existente, en su condición actual, genera frente a terceros por su construcción o por la presencia de los mismos. Su condición de pasivos está relacionada con la pérdida del estado ambiental previo. La valoración de los

pasivos ambientales está directamente relacionada con la actividad de la economía y se usan principalmente en el derecho.

El IASB (2009) define pasivo como una “obligación presente de la entidad, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos”. “Los pasivos ambientales son obligaciones relacionadas con los costos ambientales de una empresa, que satisfacen los criterios para el reconocimiento como pasivos. En algunos países, cuando existe incertidumbre acerca de la cuantía o el calendario de los gastos en que se incurrirá para liquidar el pasivo, los pasivos ambientales se denominan reservas para pasivos ambientales”. (UNCTAD, 1998)

### **Norma Internacional de Contabilidad 37 Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes**

El objetivo de esta Norma es asegurar que se utilicen las bases apropiadas para el reconocimiento y la medición de las provisiones, pasivos contingentes y activos contingentes, así como que se revele la información complementaria suficiente, por medio de las notas, como para permitir a los usuarios comprender la naturaleza, calendario de vencimiento e importes, de las anteriores partidas.

#### **Pasivo ambiental minero**

En términos generales, los pasivos ambientales mineros (PAMs) se generan cuando una actividad minera, petrolera o gasífera cesa y abandona el lugar donde operaba sin reparar los daños ambientales que ocasionó. Estos pasivos pueden contaminar el agua, el suelo, el aire, afectar la salud de la población que vive cerca de ellos e incluso puede perjudicar la propiedad de terceros. Los

PAMs degradan nuestro ambiente y contribuyen, de alguna forma, a la generación de conflictos sociales.

### **Pequeña minería y minería artesanal**

La pequeña minería y la minería artesanal son actividades que se sustentan en la utilización intensiva de mano de obra que las convierten en una gran fuente de generación de empleo y de beneficios colaterales productivos, en las áreas de influencia de sus operaciones que generalmente son las más apartadas y deprimidas del país, constituyéndose en polos de desarrollo, por lo que, resulta necesario establecer una legislación especial sobre la materia. La pequeña minería y la minería artesanal, las cuales comprenden las labores de extracción y recuperación de sustancias metálicas y no metálicas, del suelo y subsuelo, desarrollándose en forma personal o como conjunto de personas naturales o jurídicas que buscan maximizar ingreso de subsistencia (Ley N° 27651).

### **Principios de la Fiscalización Ambiental**

La fiscalización ambiental se rige en seis principios, los cuales son:

Transparencia.- La información vinculada a la fiscalización ambiental es de acceso público y de conocimiento general sin distinción alguna.

Tratándose de la información que califique como confidencial, las Entidades de Fiscalización Ambiental pueden publicar reportes y resúmenes de acceso público con la finalidad de brindar la mayor información posible al ciudadano.

Coherencia.- El Estado a través de las Entidades de Fiscalización Ambiental coordinan el ejercicio de sus funciones para su adecuada articulación, sumando esfuerzos, evitando superposiciones, duplicidades y vacíos.

Eficacia.- Las Entidades de Fiscalización Ambiental, deben contar con las herramientas y recursos necesarios para una adecuada planificación, ejecución y evaluación de la fiscalización a su cargo.

Eficiencia.- La fiscalización ambiental debe ser realizada al menor costo social y ambiental posible, maximizando el empleo de los recursos con los que se cuenta y velando siempre por el interés común de vivir en un ambiente sano para todos.

Efectividad.- La fiscalización ambiental debe ser ejercida de modo tal que propicie que los administrados actúen en cumplimiento de sus obligaciones ambientales de forma inmediata y directa bajo el manto de la prevención y la protección del medio que nos rodea.

Mejora Continua.- Las Entidades de Fiscalización Ambiental coadyuvan al proceso de mejora continua de la legislación ambiental proponiendo a las autoridades competentes los cambios normativos que identifiquen como necesarios a consecuencia del ejercicio de la fiscalización ambiental a su cargo y así evolucionar a la par la era actual utilizando mejores herramientas y mecanismos de control que permitan un mejor cumplimiento de sus funciones.

### **Valoración económica**

Para (Azqueta, 1994), la valoración económica significa poder contar con un indicador de la importancia del medio ambiente en el bienestar social, y este indicador debe permitir compararlo con otros componentes del mismo y para (Pearce, 1990), la esencia de la valoración económica del medio ambiente es encontrar la disposición a pagar por obtener los beneficios ambientales o por evitar los costos ambientales medidos donde el mercado revele esta información. Conjuntamente, el propósito de la valoración es revelar el verdadero costo del uso y escasez de los recursos naturales. Este autor además enfatiza en que son las generaciones presentes las que deciden sobre

los beneficios y costos ambientales que se acumulan y trascienden a las generaciones que aún no comienzan.

### **Valoración económica de los costos ambientales**

Valorar económicamente un costo ambiental implica encontrar un indicador monetario que permita determinar el valor de una alteración desfavorable en el medio natural provocada por una acción o actividad económica. Esta acción provoca un cambio en la condición de los recursos afectados, pasando de un estado de conservación a otro más deteriorado. Por lo anterior, es pertinente que al realizar la valoración del daño se conozca el estado de conservación del recurso antes y después de la alteración. El causante del daño será responsable por el cambio ocasionado al recurso natural, en lo que sea atribuible a su actividad. Este cambio ocasionado será el objeto de análisis del daño en términos de la manifestación, la magnitud, los efectos, las causas y los agentes implicados, lo que sirve para la valoración total del daño ambiental ocasionado. Para dar ejemplo de lo expuesto anteriormente, cabe añadir que existe una diversidad de acciones que pueden provocar alteraciones a la condición de los recursos naturales: contaminación, introducción de organismos exóticos, deforestación, quemas e incendios, extracción, modificación del paisaje, modificación del régimen hídrico, usos abusivos del suelo y construcciones. Cada una de estas acciones puede afectar uno o más recursos a la vez, de modo que al evaluar los impactos generados es necesario establecer la diversidad y las características de recursos afectados. Para realizar la valoración económica de daños ambientales se debe tener en cuenta que dicho daño está conformado por dos componentes principales: el daño biofísico (evaluación ecológica) y el daño social (evaluación social). El daño biofísico se refiere a las afectaciones hechas en el medio natural que ocasionan

un deterioro de las características del recurso natural. El daño social está relacionado con las afectaciones a la sociedad que se manifiestan en la pérdida de beneficios derivados del recurso natural afectado.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

De la revisión realizada con respecto a la temática del problema planteado, se evidenció la existencia de algunos trabajos de investigación donde se exponen estudios referentes a estimaciones de pasivos ambientales, contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral. Sin embargo, no se encontró ninguna investigación que tenga como enfoque central la temática del presente trabajo. En tal sentido, a fin de consolidar el marco teórico de la investigación, se seleccionaron los trabajos que se enuncian a continuación.

- Quintero, L. y Anido, J., (2004). “Estimación de los Pasivos Ambientales mediante la Técnica Obligaciones Económicas de los Usuarios de los Recursos Hídricos Caso: Aguas de Mérida, C.A.”, en su investigación concluyen que los resultados más relevantes de su investigación revelan que la aplicación de la normativa ambiental, así como de las Normas Internacionales de Contabilidad y de las Declaraciones de Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados vigentes en Venezuela, se traduciría en el reconocimiento por parte de la empresa Aguas de Mérida C.A. de un pasivo ambiental, lo cual podría traducirse en fuertes presiones sobre la tarifa que cobra actualmente a los usuarios del servicio, o bien en propiciar la implementación de mecanismos alternos, tales como las tasas por uso de agua. Asimismo evidenciaron que, si bien los accionistas y directivos reconocen que no existen actualmente metodologías para valorar los pasivos ambientales, consideran que éstas son necesarias y a su vez reconocen que la responsabilidad ambiental corresponde tanto al Estado

venezolano como a la empresa prestadora del servicio, destacando que esta última lo realiza de forma deficiente con la normativa legal vigente. Como epílogo destacaron que parte de esta deplorable situación se debe a la insuficiencia de recursos materiales y humanos destinados a la educación ambiental. Mencionan así que todos estos elementos constituyen indicios sobre la necesidad de buscar soluciones de tipo estructural-ambiental, que coadyuven a conseguir los beneficios anteriormente expuestos y que tales medidas deben fundamentarse en un saneamiento ambiental basado en el sistema de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, en la educación ambiental, en la implementación de métodos de valoración ambiental en las empresas hidrológicas y en la incorporación de los pasivos ambientales en sus estados financieros.

El citado artículo contiene información que fue útil para la investigación que se desarrolló, dado que hace referencia al concepto métodos de valoración de pasivos ambientales y a la importancia de incorporar estos pasivos ambientales en los estados financieros.

- Mejía, S. y Vargas, M. (2012). Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social, en su investigación concluyen que el modelo contable financiero ha ejercido una alta influencia en el saber y el hacer contable, hasta el punto, que se ha llegado a pensar que la contabilidad se limita a la dimensión económica, desconociendo dos dimensiones de alta importancia para este campo del saber, como son la dimensión ambiental y la social. La dimensión contable ambiental debe ser incluyente y fundada en una ética de la vida, superando la concepción antropocentrista de la ética tradicional que ha convertido al hombre en la medida de todas las cosas, como en el clásico pensamiento del sofista griego. El respeto

por la naturaleza no puede estar sustentado en los beneficios que ésta representa para el hombre, el valor de la naturaleza descansa en sí mismo, en su propia condición, en su existencia, no en función de su utilidad para los fines del hombre. Cuánta humildad requiere tener el ser humano para comprender que es una especie más de la naturaleza, y no la especie superior de la misma. El sistema contable actual, concentrado en la dimensión financiera, desconoce la existencia y circulación de la riqueza ambiental; si la contabilidad no registra el “stock” y los cambios en la calidad y en la cantidad de activos ambientales, los informes financieros no sólo son parciales, sino que ocultan la información más importante, de tal manera, que cuando las empresas se están descapitalizando socio-ambientalmente, los informes financieros pueden afirmar que son entidades superavitarias. La situación descrita arroja múltiples consecuencias negativas como es el que las empresas no asuman los pasivos que generan, trasladando dichas erogaciones a otras organizaciones, ya sean públicas o privadas, o a la sociedad en general; dichos cargos que las entidades no asumen de forma responsable y que son trasladados a terceros, se denominan las externalidades negativas. La contabilidad para la sostenibilidad, propende por el costeo total, que incluya todos los impactos ambientales y sociales, generados por la actividad de la organización. La función de la contabilidad para la sostenibilidad es la de efectuar una rigurosa evaluación y seguimiento al control que las organizaciones ejercen sobre la riqueza que está bajo su órbita, la cual, incluye la ambiental, social y económica. La contabilidad se constituye así, en la guardiana de la riqueza, en la protectora de los recursos, relaciones sistémicas y servicios ambientales, sociales y económicos de la mencionada riqueza. Esta nueva contabilidad propone una sostenibilidad integral, que es diferente al desarrollo sostenible clásico. La integralidad del desarrollo presenta una

estructura jerárquica de las riquezas, por lo que formula la pirámide integral del desarrollo, que ubica, en primer lugar, la riqueza ambiental, seguida de la social y, en último lugar, sitúa a la dimensión ambiental. Mientras el desarrollo sostenible establece que debe existir una armonía entre las dimensiones económica, social y ambiental que forman la triple línea de resultados, la sostenibilidad integral argumenta que la dimensión económica debe subordinarse a las dimensiones social y ambiental. La dimensión social se subordina a la ambiental, siendo la sostenibilidad ambiental el fin máximo de la sociedad. La fundamentación de la contabilidad para la sostenibilidad es plenamente congruente con las disposiciones que expone la Teoría tridimensional de la contabilidad.

Esta investigación fue de gran utilidad para reflexionar sobre el papel de la nueva contabilidad que nos habla de una contabilidad para la sostenibilidad, que propende por el costeo total, la cual incluye todos los impactos ambientales y sociales, generados por la actividad de la organización y efectúa una rigurosa evaluación y seguimiento al control de las organizaciones que ejercen sobre la riqueza que está bajo su órbita, la cual, incluye la ambiental, social y económica.

- Muñoz, M. (2014). Tratamiento de la problemática ambiental a través de la contabilidad medioambiental, trabajo presentado en el Congreso Nacional del Medio Ambiente, concluye que el problema ambiental es complejo por lo que exige un tratamiento multidisciplinario tratándose incluso de cambios sustantivos de paradigmas sociales. Las empresas al igual que la sociedad y la economía también deben reflejar esta nueva relación con el medio ambiente, poniéndola de manifiesto a través de sus estados financieros. Para ello deberá utilizar la Contabilidad, pero esto ha puesto de manifiesto que la estructura conceptual de

la contabilidad convencional tiene importantes limitaciones para mostrar correctamente esta relación entre la empresa y el medio natural, y es por ello que esta disciplina debe dar paso a una formulación más acorde con los compromisos sociales con el medioambiente. En tal sentido la sociedad demanda cada vez más información sobre la responsabilidad medioambiental de las empresas y es precisamente por esto que las empresas han sido conscientes de que los sistemas contables actuales no proporcionan información adecuada y suficiente para abordar la solución a los problemas medioambientales actuales, y que en muchos casos no alcanza niveles de calidad exigida, esto debido a la ausencia de normativa que regule la cuestión ambiental en términos contables da lugar a problemas de calidad y cantidad de información. Esta corriente cambia en los 90. En la actualidad todas las recomendaciones son de aplicación voluntaria, y no regulan específicamente aspectos medioambientales aunque intentan ir adaptando la contabilidad de manera que refleje de una manera más fiable estos problemas ambientales. Actualmente las normas que tienen mayor aceptación y han sido implantadas de manera generalizada por multitud de países son las normas IAS/IFRS. El principal problema de la contabilidad ambiental, es que carece de una definición estándar de coste ambiental, y en muchos casos, los costes no son separables y atribuibles claramente a procesos o productos concretos, además de que el periodo en el que se produce el efecto contaminante y en el que se produce la descontaminación (generando los costes) no suele coincidir. Por lo tanto, después de un análisis crítico de los diferentes marcos conceptuales para la presentación de los estados financieros, concluye que en el marco contable actual, la cuestión medioambiental se reduce a cumplimiento de mínimos para satisfacer al usuario clásico, es decir, a la incorporación de la información medioambiental en la Memoria y a una aplicación

voluntaria de las normas IAS 36, 37 y 38. Finalmente señala que para elaborar el nuevo Marco Conceptual de la Contabilidad Ambiental se ha partido del Marco conceptual clásico, y se han incluido conceptos, normativas y características que no están presentes en el Marco actual de la contabilidad tradicional pero que son indispensables para incorporar la variable ambiental a los estados financieros. Los nuevos conceptos económico-ambientales que han sido incluidos dentro del Marco Conceptual Ambiental son: Medio Ambiente, Actividad Medioambiental, Irreversibilidad, Responsabilidad ambiental, Provisión ambiental, Responsabilidad ambiental contingente, Externalidad ambiental.

La citada investigación fue de utilidad para posicionarnos en el concepto que las empresas al igual que la sociedad y la economía también debe reflejar la relación con el medio ambiente, poniéndola de manifiesto a través de sus estados financieros pero para ello la disciplina contable debe dar paso a una formulación más acorde con los compromisos sociales con el medioambiente.

- Alexander Rincón-Ruiz [et çáçal.].Bogotá: (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014), en su documento de investigación titulado “Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos”, específicamente en el apartado 6 Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos y la toma de decisiones, señala que la valoración es un elemento fundamental para la toma de decisiones, las cuales requieren algunas veces de una valoración más específica y concreta, como es el caso de las que se realizan para fines contables, fiscales o la estimación de pasivos ambientales, sin embargo, existen decisiones más complejas que se asocian con las relacionadas a múltiples valores, que algunas veces implican la ocurrencia de conflictos

socioambientales (que en el caso colombiano se han incrementado en los últimos años). La valoración integral, aunque tiene como objetivo fundamental aportar para la toma de decisiones asociadas a la gestión del territorio, propone un modelo operativo que permite integrar y servir como marco de entendimiento de otros objetivos de valoración que no necesariamente sea la gestión del territorio, señala también que en el modelo operativo propuesto, la valoración integral es entendida dentro de un proceso de evaluación (la cual es una de las etapas), que a su vez forma parte de un esquema gestión del territorio. Si bien, este modelo trata de incluir todos los aspectos que se consideran importantes para conducir a una valoración más integral, se aclara que este puede ser adaptable. De acuerdo con el contexto, los tiempos y las necesidades locales, se pueden seguir o no exactamente todas las fases planteadas. La VIBSE se desarrolla en un escenario donde se cuenta con el tiempo, los recursos y la disponibilidad institucional necesarios, entendiéndose esta como un proceso que se apropia y no solo de un producto.

Documento señalado que fue de utilidad en la investigación en razón que señala que la valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos es un elemento fundamental para la toma de decisiones, requiriendo en algunas veces de una valoración más específica y concreta, como es el caso de las que se realizan para fines contables, fiscales o la estimación de pasivos ambientales.

- Hernández, W. (2014). Sistema de contabilidad ambiental como valoración del impacto de las empresas en el medio ambiente (Especialización en alta gerencia) Universidad Militar Nueva Granada Facultad de Ciencias Económicas Bogotá, D.C., la referida tesis, concluye que la identificación monetaria del impacto ambiental, sus métodos de valoración y su posterior registro contable descarta

cualquier inexactitud al momento revelar a la sociedad el impacto que tienen los costos ambientales por el uso de los recursos naturales. La contabilidad ambiental, hace que la misma contabilidad rompa sus fronteras tradicionales, permitiendo integrar la gestión y el control de los impactos en el medio ambiente con el entorno de las actividades productivas y comerciales de las empresas, no solamente para la toma de decisiones sino también para evaluar su participación, introduciéndola en el contexto de la responsabilidad socio ambiental, haciendo un aporte enorme al desarrollo sostenible de las empresas, regiones y países. Asimismo señala que la búsqueda de soluciones científicas referidas a la evaluación y registro contable de los costos ambientales, en su conjunto, favorece a la misma ciencia y son fundamentales para la sociedad. Dicha evaluación y registro constituyen una fuente de valores cualitativos para satisfacer las necesidades de información de los usuarios de los informes contables y financieros.

La citada investigación sirvió para reflexionar la importancia de la identificación monetaria del impacto ambiental, sus métodos de valoración y su posterior registro contable lo cual descarta cualquier inexactitud al momento revelar a la sociedad el impacto que tienen los costos ambientales por el uso de los recursos naturales.

- Delgado, K. (2015). Diseño e implementación de un sistema informático para la evaluación rápida de impactos ambientales mineros (tesis posgrado). Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica. Lima Perú, la referida investigación en su Justificación, precisan que en el plano metodológico pretenden contribuir con una nueva metodología para evaluar de manera rápida impactos ambientales de la industria minera, mediante el uso de las herramientas informáticas avanzadas, esta metodología puede

servir como referencia para futuros proyectos dirigidos a informatizar otros procesos de la gestión ambiental. El producto obtenido de esta investigación, servirá para simplificar el proceso de evaluación de impactos ambientales mineros, mediante el desarrollo de un sistema informático, significa un avance ya que actualmente este proceso se realiza con métodos que son generalmente manuales.

Por otro lado el uso de este sistema informático permitirá aprovechar la experiencia de los profesionales reconocidos en el campo de la evaluación de impactos ambientales mineros, puesto que se trabajará con una base de datos centralizada que mediante una conexión de internet, los profesionales expertos sin necesidad de estar físicamente presentes en el lugar del proyecto, participaran de manera remota en la evaluación de los impactos ambientales mineros y su veredicto es de gran ayuda para iniciar un estudio más detallado en los factores ambientales potencialmente más afectados. Precizando también que si el grupo de profesionales evaluadores se encuentra físicamente en el lugar del proyecto, entonces el sistema informático puede utilizarse localmente y simplificar el proceso de evaluación, obteniendo resultados inmediatos. Para obtener una evaluación más objetiva el sistema permite el intercambio de información constante entre el administrador del proyecto y los usuarios expertos evaluadores.

La referida investigación fue de utilidad en el sentido que nos hizo reflexionar sobre uso de las herramientas informáticas avanzadas, que sirven para simplificar el proceso de evaluación de impactos ambientales mineros, pues mediante el desarrollo de un sistema informático, permite un avance ya que actualmente los procesos se realizan con métodos que son generalmente manuales.

- Rosales S., María Z., Quintero de C., María E. (2015). Pasivos ambientales y las Normas Internacionales de Información Financiera en las PYMES manufactureras del municipio Libertador del estado”, en su investigación concluyen que el sector empresarial correspondiente a las PYMES manufactureras del Municipio Libertador del estado Mérida no toma en consideración los daños causados al ambiente. En este sentido, el ambiente constituye para los gerentes un elemento totalmente aislado a la empresa, por cuanto, no se perciben relación alguna entre la misión, los objetivos organizacionales y la sostenibilidad del ambiente. Por otro lado, también concluyeron que los profesionales de la contaduría pública no difieren de la percepción de los gerentes, en tanto, que en ninguna de las empresas encuestadas han incorporado las obligaciones ambientales como parte de la información financiera. Sin embargo, la situación más preocupante se denota en la falta de conciencia por parte de las PYMES, para identificar los factores que están generando contaminación en el ambiente. Por consiguiente, existe desconcierto y preocupación, por la falta de información, el desconocimiento y la apatía sobre la problemática ambiental de la cual todos son partícipes y responsables.

La información del mencionado artículo fue útil para la investigación que se desarrolló, pues mencionan que las empresas no han incorporado las obligaciones ambientales como parte de la información financiera, por falta de información, de desconocimiento y la apatía sobre la problemática ambiental de la cual todos son partícipes y responsables.

- Pardo, R., Yamparli, Y., Tudela, S., Nardó, G. (2015). Valoración económica de servicios ambientales en sistemas agroforestales en América Latina, en su

investigación concluyen que los servicios ambientales provenientes de los sistemas agroforestales que gozan de actual reconocimiento son en esencia el almacenamiento de carbono, la conservación del bosque y del agua para su disponibilidad. El valor económico total de un recurso está dado por su uso directo, indirecto o potencial. Existen métodos de valoración económica para cuantificar los beneficios que proporcionan los SA, pero su aplicación depende del tipo de valor de uso que se desee conocer. Para estimar el valor económico total se puede emplear la valoración contingente en la cual se halla la variación compensada como medida de bienestar o la disponibilidad a pagar total. Para hallar valores directos e indirectos se pueden emplear los métodos de costos evitados; precios hedónicos (para el caso del precio de los predios rurales) y costo viaje para valorar los SA relativos a la recreación y belleza paisajística. Las experiencias de valoración económica ambiental en América Latina han logrado demostrar cómo los SAF generan valor agregado y bienestar social, con resultados empleados con fines de política, por ejemplo, el diseño de mecanismo de pago por bienes y servicios ambientales.

El citado artículo, fue pertinente en la investigación a razón que hace referencia a la importancia de la valoración económica de los servicios ambientales, lo cual es materia de estudio.

- Vargas, C. (2016). Tratamiento contable bajo NIIF del pasivo ambiental que conlleva la explotación de minería de carbón en Colombia. Universidad Militar Nueva Granada Facultad de Ciencias Económicas Contaduría pública Bogotá, D.C., quien entre otras arriba a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- ✓ Los Pasivos Ambientales Mineros son obligaciones de compensar y remediar. Existe un riesgo latente en el país y el mundo de los pasivos ambientales no gestionados al afectar la salud, el ambiente o el patrimonio. Por lo tanto es necesario que el gobierno nacional establezca controles para mitigar dicho impacto que es costoso y el cual saldría de los bolsillos de los colombianos.
- ✓ Es importante que al momento de la medición con el fin de determinar un valor cuantitativo al pasivo ambiental minero, se tenga como base comenzar por reconocer el lugar e importancia que ocupa la naturaleza en nuestro entorno y lo vital de la relación que mantenemos con ella. Es en este punto donde debe entrar en materia la contabilidad ambiental, y la ética profesional como punto álgido.
- ✓ Este trabajo propone que el pasivo ambiental minero sea visto como la existencia de un problema ambiental que debe ser resuelto en forma prioritaria, esta obligación debe ser asumida por el propietario, poseedor o tenedor del sitio donde se encuentre el pasivo ambiental, independientemente de cualquier acción civil, sancionatoria o administrativa que el Estado pueda iniciar contra ese obligado o que éste pueda iniciar contra terceros.
- ✓ De acuerdo a todo lo anterior tenemos que un pasivo de acuerdo a la norma internacional es la obligación que posee una entidad de la cual espera desprenderse de beneficios futuros, las empresas que se dedican a la explotación de recursos minerales (en el caso de este trabajo el carbón), legalmente se encuentra obligada a realizar los procesos de desmantelamiento y restauración. Por lo tanto estas empresas deberían reconocer en sus estados financieros dichas obligaciones o por lo menos revelar en los mismos la obligación que poseen con el Estado Colombiano en el caso de no ser posible estimar los costos correspondientes.

- ✓ Las empresas de acuerdo a la ley que regula la minería en el país debe realizar estudios en busca de lograr cuantificar el tiempo en el cual se espera realizar la explotación de los recursos, al igual cuantificar el rubro que se espera cueste el desmantelamiento y restauración de los recursos naturales. Es importante que al momento de determinar estos costos estén fundamentados por opinión y estudios por parte de los profesionales de la materia, de lo contrario se podría estar subestimando el valor que se negocia con multinacionales que extraen nuestros recursos naturales para comercializarlos en los países industrializados, ya que asumiríamos unilateralmente como Nación el costo de la remediación y restauración de los sistemas que están siendo afectados por la minería.
- ✓ La NIC 37 define las provisiones respecto a los activos y pasivos contingentes, en el caso de las provisiones de acuerdo a su grado de ocurrencia y si éstas pueden ser medidas de una manera fiable, se registran y reflejan en los estados financieros de contabilidad, mostrando la realidad financiera de la empresa, mientras que los pasivos contingentes y activos contingentes serán únicamente revelados.
- ✓ En las normas internacionales de información financiera las cuentas de orden desaparecen (o por lo menos así se presenta ya que no éstas no poseen un Catálogo General de Cuentas), los registros existentes en estas, deben ser clasificados de acuerdo a las normas internacionales, su reconocimiento como provisión o pasivo contingente, deben ser revelados y calculados de acuerdo a la norma o sección (PYMES) de acuerdo a la clasificación en los Estados Financieros.
- ✓ Las revelaciones proporcionan mayor información, clara, confiable y precisa a terceros, brindando la posibilidad de un mejor análisis, esto debido a que las

revelaciones son específicas para cada uno de los elementos de los estados financieros.

Cabe precisar que la referencia de esta tesis nos sirvió para comprender el tratamiento contable de los pasivos ambientales en el sector minero, materia de nuestra investigación.

- Uscuchagua, M. (2016). Optimización de metodologías de evaluación de impacto ambiental del sector minero en las regiones Junín, Pasco y Huánuco (maestro) Universidad Nacional del Centro del Perú, en su investigación, relacionada al Objetivo General señala que después de verificar los resultados se puede apreciar que las metodologías de evaluación de impacto ambiental utilizadas en los estudios de impacto ambiental de los proyectos mineros de las regiones de Junín, Pasco y Huánuco durante los años 2012-2013-2014 carecen de eficiencia ya que solamente contiene la percepción cualitativa de un interviniente (el elaborador del estudio), por lo cual los resultados no determinan con mayor exactitud los posibles impactos a ocurrir. Por ende, la toma de decisiones es sesgada a los resultados fallidos de dichas evaluaciones. Al respecto cabe señalar que los estudios ambientales deben estar elaborados conforme a la normativa ambiental vigente, establecida en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica, que establece que como parte del cumplimiento a estas normas, las empresas deben incluir la valorización económica de los impactos ambientales identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

La referida tesis nos sirvió para conocer que los estudios ambientales de las empresas mineras han sido elaborados sin tener en consideración la valoración económica ambiental, tal como señala la normatividad vigente.

- Valencia E., Rodríguez, J., Arias, Jhon., Castaño, J. (2017), Valoración de los servicios ecosistémicos de investigación y educación como insumo para la toma de decisiones desde la perspectiva de la gestión del riesgo y el cambio climático, en términos generales, concluyen que los estudiantes en la Universidad Tecnológica de Pereira tanto de pregrado como de posgrado, no están dispuestos a pagar por el servicio de educación e investigación; aunque reconocen la importancia de conservar ecosistemas como la microcuenca de la quebrada Dalí, y la importancia que tienen los servicios ecosistémicos en el desarrollo de la vida humana. Sin embargo, no es un resultado concluyente para afirmar que no se reconoce este servicio en la región; a futuro, con estudios a mayor escala, pueden adelantarse valoraciones de este tipo en diferentes universidades y establecer comparaciones entre universidades públicas y privadas, estimando de este modo la verdadera DAP en la región. Es necesario instituir en las políticas y normas actualizadas sobre los servicios ecosistémicos; información que se base en conocimientos científicos sólidos, que articule el desarrollo económico y social del territorio en lo nacional, regional y local con la protección del medio ambiente y sus recursos naturales. Por tal razón, se debe tener conocimiento de lo que se tiene en capital natural, cuantificarlo y valorarlo integralmente para incorporarlo de manera eficiente en todos los procesos económicos y políticos de la región. La información cuantitativa facilita el direccionamiento en la toma de decisiones hacia la apropiación de mecanismos que conlleven a la sostenibilidad del desarrollo a escala local y regional. Concluyen también que el método de valoración contingente es flexible y de fácil

aplicabilidad, por lo tanto su utilización es recomendable para los procesos de valoración económica de los servicios ecosistémicos. Acorde a los primeros avances de la valoración ecológica, observar cómo las condiciones ecológicas normales van regresando poco a poco a un estado de equilibrio es gratificante y una muestra de cómo la naturaleza por sí misma puede auto regularse. Dado que la valoración ecológica es importante para conocer el estado actual del ecosistema, es importante que desde la academia se continúen con estudios que permitan ampliar el conocimiento sobre este tipo de hábitats y que sirvan como instrumento para la gestión y la toma de decisiones.

El referido artículo nos proporcionó valiosa información pues señala que se debe tener conocimiento de lo que se tiene respecto a capital natural, cuantificarlo y valorarlo integralmente para incorporarlo de manera eficiente en todos los procesos económicos y políticos de la región, dado que la información cuantitativa facilita el direccionamiento en la toma de decisiones hacia la apropiación de mecanismos que conlleven a la sostenibilidad del desarrollo a escala local y regional.

- Sinforoso, S., Ricárdez, J., Murrieta, N. (2017). La contabilidad y su desafío ante el desarrollo sustentable”, señalan que los resultados muestran que el desarrollo sustentable desde la perspectiva de la contabilidad se ha convertido en una línea de investigación, el programa educativo de Licenciado en Contaduría contiene algunos temas vinculados con el desarrollo sustentable, sin embargo presenta carencias y limitantes, en este sentido concluyen que la Contabilidad dejó de ser una disciplina enfocada al registro y presentación de la información financiera y evolucionó a una ciencia que incursiona en el ámbito de la investigación teniendo como una de sus líneas de estudio el desarrollo sustentable, por tal motivo es necesario que los profesionales de esta rama cuenten con las herramientas

imperantes para afrontar los nuevos desafíos. Para la sociedad el desarrollo sustentable es fundamental, para ellos las Instituciones de Educación Superior lo deben incluir en sus saberes teóricos.

Este estudio sirvió para afianzarnos sobre la relevancia de la contabilidad en el desarrollo sustentable al ser una disciplina de carácter social.

- Pulla, M., Esparza, F. y Esparza, S. (2018). Costos en el impacto ambiental de la explotación y evaluación de recursos minerales, concluyen que en los proyectos de exploración minera no se reconoce el impacto ambiental en los recursos naturales, generando en muchas ocasiones una sobre explotación de este recurso sin que las empresas consideren este agotamiento y deterioro como un proceso interno contable - financiero, por lo que en muchas ocasiones la sociedad y el estado ha tenido que asumir estos costos ambientales, por ello la importancia de una valoración económica de los costos ambientales en la actividad minera, del mismo modo encuentran que la preservación del medio ambiente es una responsabilidad compartida entre el gobierno, la sociedad y la empresas mineras, con lo que se debe enfatizar en las leyes para el control del uso de los recursos no renovables y de su responsabilidad con el medio ambiente, por ello el reconocimiento contable permitirá a los empresarios determinar costos de producción que incluyan costos ambientales y poder asignar un costo final real como un precio a los productos provenientes de la explotación, definiendo así ya no solo el uso indiscriminado del recurso natural sino su afectación en el proyecto como sus flujos de rendimiento, finalmente señalan que a pesar de existir los lineamientos para el reconocimiento de activos, pasivos y costos ambientales, que si bien es cierto no se encuentran directamente aplicados, sin embargo dan las pautas para el reconocimiento

contable, existen rubros que son estimaciones ya a pesar de ser basados en hechos pasados, su estimación es aún incierta por lo que su registro debe ser evidenciado al menos en las notas a los estados financieros.

Investigación que fue útil para cimentar a razón que nos hace referencia sobre la importancia de una valoración económica de los costos ambientales en la actividad minera y el reconocimiento contable lo cual permitirá a los empresarios determinar costos de producción que incluyan costos ambientales y poder asignar un costo final real como un precio a los productos provenientes de la explotación, definiendo así ya no solo el uso indiscriminado del recurso natural sino su afectación en el proyecto como sus flujos de rendimiento.

## **2.2. Bases teóricas**

### **El medio ambiente**

(Espinoza, 2001), se refiere al medio ambiente como el sistema natural o transformado en que vive la humanidad, con todos sus aspectos sociales y biofísicos y las relaciones entre ellos. Nos dice también, que la humanidad tiene cada vez más capacidad para dominar la naturaleza; tanto que incluso amenaza su medio ambiente y por ende su supervivencia. En tal sentido el calentamiento global de la atmósfera y el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal y el avance de la desertificación, son evidencias de este deterioro.

### **Impactos ambientales en las actividades mineras**

El impacto ambiental de la minería puede ser altamente adverso si es que no se aplica la tecnología apropiada para prevenir la contaminación y se carece de un marco regulador que funcione correctamente. Las aguas subterráneas y

superficiales pueden ser permanente o temporalmente contaminadas por el mal uso de reactivos químicos en el proceso de extracción de los minerales o por derrames producto de la falta de control en una inadecuada disposición de residuos, lo que ocasiona riesgos para la comunidad local, la vida silvestre y otros recursos biológicos. Ciertos contaminantes, como drenajes ácidos o agentes tóxicos introducidos antrópicamente, pueden tener impactos negativos sobre el ambiente que resultan particularmente devastadores y de largo plazo, como ha ocurrido con el uso del mercurio en la minería aurífera en ecosistemas sensibles como la cuenca amazónica. Las prácticas mineras, tanto a tajo abierto como subterráneas, pueden destruir suelos y vegetación, ocasionando erosión, pérdida del hábitat y otras consecuencias ambientales negativas. Igualmente, las fundiciones pueden arrojar emisiones contaminantes que resulten especialmente dañinas. Los costos de no enfrentar el impacto ambiental desde el inicio de un proyecto minero pueden resultar bastante altos. Los costos de rehabilitación de aguas subterráneas o suelos contaminados por operaciones de gran escala pueden por sí solos significar millones de dólares. En los Estados Unidos, por ejemplo, se estima que los costos de rehabilitación del asentamiento de la mina Summitville en Colorado podrían llegar a los ciento veinte millones de dólares. Otros países en el continente americano enfrentan retos similares al ir descubriendo el legado de años de contaminación continua. En Canadá, el costo estimado para limpiar la contaminación por arsénico ocasionada por la gran mina de oro de Royal Oak en los Territorios del Noroeste oscila entre los doscientos cincuenta y los mil millones de dólares. En el Perú, las estimaciones para limpiar la herencia de contaminación dejada por Centromin se calculan a partir de los quinientos millones de dólares. La prevención de la contaminación debe ser un principio de gestión estratégica para la industria minera. Su adopción ofrece la oportunidad de evitar o minimizar

impactos ambientales significativos ocasionados por la minería metálica, a la vez que promueve la eficiencia económica en el diseño y la operación del proyecto. Asimismo, intensifica la recuperación de minerales al tiempo que ayuda a minimizar efectos en el ambiente circundante y previene la aparición de riesgos de largo plazo.

**Cuadro 1. Impactos ambientales causados por la pequeña minería**

MEDIO IMPACTADO (129)		EFECTOS SOBRE EL MEDIO (IMPACTOS)	
Medio Físico	Medio Inerte	Aire	<p><b>Deterioro de la calidad del aire</b> (contaminación con mercurio, gases nitrosos, óxidos de azufre, gases de escapes, gases de calcinación, tostación y fundición, etc.)</p> <p><b>Generación de polvo</b> (perforación en la explotación, transporte, beneficio, etc.)</p> <p><b>Ruido</b> (de máquinas, voladuras, etc.)</p>
		Tierra	<p><b>Contaminación</b> (sólidos gruesos, relaves, escombreras, sulfuros, mercurio, lubricantes, aceites, metales pesados, etc.)</p> <p><b>Erosión</b> (desmonte, relaveras, efectos de la deforestación, etc.)</p> <p><b>Capacidad agrológica</b> (remoción de la capa vegetal, cubrimiento de tierras fértiles con colas y desmontes, destrucción de tierras agrícolas por la explotación a cielo abierto, erosión, etc.)</p> <p><b>Valores geológicos</b> (baja recuperación de minerales valiosos, pérdida de colas, "high grading", etc.)</p> <p><b>Vibraciones</b> (por máquinas y equipos como chancadoras, transporte pesado, etc.)</p>
		Agua	<p><b>Alteración de recursos hídricos</b> (relleno innecesarios de cuencas con colas, alteración de cauces de ríos, etc.)</p> <p><b>Deterioro de la calidad del agua</b> (contaminación con mercurio, metales pesados, cianuro, sólidos finos, aguas ácidas, lubricantes, aceites, aguas servidas, etc.)</p>
	Medio Biótico	Flora	<p><b>Especies herbáceas</b> (desmonte, quema de vegetación, etc.)</p> <p><b>Especies arbóreas</b> (deforestación, etc.)</p>
		Fauna	<p><b>Fauna terrestre</b> (perturbación y extinción de la fauna terrestre debido a caza, contaminación, deforestación, ruido, etc.)</p> <p><b>Fauna acuática</b> (perturbación y extinción de la fauna acuática debido a pesca, contaminación, alteraciones de recursos hídricos, etc.)</p>
		Perceptual	Paisaje
Medio Socioeconómico y cultural	Medio social	Uso del Territorio	<p><b>Cambio de uso</b> (abandono de actividades tradicionales como agricultura, etc.)</p> <p><b>Ocio y recreo</b> (destrucción de playas, contaminación de ríos y lagos, tala de bosques, etc.)</p> <p><b>Desarrollo urbano</b> (creación de asentamientos, "calles de compradores", etc.)</p> <p><b>Desarrollo turístico</b></p> <p><b>Zonas verdes</b> (tala de bosque, conversión en zonas industriales, pérdida de vegetación, etc.)</p> <p><b>Zona comercial</b> (zonas industriales, "centros mineros", acumulación de compradores de oro, etc.)</p>

MEDIO IMPACTADO (129)		EFECTOS SOBRE EL MEDIO (IMPACTOS)	
		<b>Cultural</b>	<p><b>Educación</b> (abandono de escuelas para trabajo temprano en las minas, etc.)</p> <p><b>Monumentos</b> (destrucción de restos de instalaciones mineras de la época colonial, etc.)</p> <p><b>Restos arqueológicos</b> (minería en áreas de explotación precolonial, etc.)</p> <p><b>Estilo arquitectónico</b> ("arquitectura minera", etc.)</p> <p><b>Estilo de vida</b> (migración, intercambio cultural, pérdida de valores tradicionales, conflictos con grupos indígenas y residentes, etc.)</p>
		<b>Infraestructura</b>	<p><b>Comunicaciones</b> (rol pionero de la minería para la colonización de áreas remotas, etc.)</p> <p><b>Equipamiento</b> (creación de talleres, mecánicos, materiales de construcción, etc.)</p> <p><b>Red abastecimiento</b> (apertura de pistas de aterrizaje, construcción de carreteras, etc.)</p> <p><b>Red saneamiento</b> (basura, aguas servidas, etc.)</p>
		<b>Humanos</b>	<p><b>Sensaciones</b></p> <p><b>Calidad de vida</b> (contaminación, enfermedades, cambio a "cultura industrial" en regiones remotas, recursos financieros disponibles, etc.)</p> <p><b>Congestión tráfico</b> (transporte de material y mineral,</p> <p><b>Seguridad ciudadana</b> (criminalidad, orden público, creación de comités de vigilancia, guardaespaldas, guardianes, etc.)</p> <p><b>Riesgos catastróficos</b> (derrumbes, etc.)</p> <p><b>Salud e higiene</b> (problemas de salud ocupacional, enfermedades venéreas, enfermedades tropicales: malaria, dengue, etc.)</p>
<b>Medio económico</b>	<b>Población</b>	<p><b>Densidad de población</b> (asentamientos mineros, efectos "gold rush" p.ej. Serra Pelada, Nambija, etc.)</p> <p><b>Nivel de empleo</b> (requerimiento de mano de obra, calificación de mano de obra, etc.)</p> <p><b>Relaciones sociales</b> (conflictos con la comunidad, conflictos con grupos indígenas, conflictos entre mineros formales e informales, invasiones, etc.)</p>	
	<b>Economía</b>	<p><b>Nivel de consumo</b> (aceleración del proceso de desarrollo económico, etc.)</p> <p><b>Cambio de precios</b> (Aumento de precios, escasez de ciertos productos, aumento de demanda, etc.)</p> <p><b>Cambio valor del suelo</b> (minería informal: el terrateniente "permite" la explotación, construcción de ingenios, etc.)</p> <p><b>Compra y venta de terrenos</b> (para construcciones de infraestructura, vías de acceso, etc.)</p> <p><b>Ingreso administración</b> (impuestos municipales, participación municipal en recaudación de regalías, fondos para obras públicas, etc.)</p> <p><b>Ingresos economía local</b> (aumento del poder adquisitivo, comercio, almacenes, bares, servicios de infraestructura, etc.)</p>	

## **Estimaciones de pasivos ambientales**

(Russi, D. y Joan Martínez Alier 2002), manifiesta que el término pasivo ambiental tiene orígenes empresariales: en el balance de ejercicio de una empresa el pasivo es el conjunto de deudas y gravámenes que disminuyen su activo. Desgraciadamente, mientras las deudas financieras están minuciosamente descritas en el balance, muchas deudas ambientales y sociales no se registran en la contabilidad de las empresas. Si estas entidades fuesen obligadas a considerar como costes al conjunto de daños que transfieren a la colectividad, probablemente los daños ambientales producidos se reducirían, porque las empresas son hábiles para minimizar los costes si tienen que pagarlos ella mismas. Sin embargo, muchas veces las empresas no consideran como costes la contaminación ni los daños ambientales que producen, sino que piensan que la naturaleza concede los recursos gratuitamente y que no hay límites en cuanto a su aprovechamiento o explotación, que no sean los estrictamente económicos. Un primer paso para corregir este desequilibrio podría consistir en considerar en el cálculo del pasivo de las empresas no sólo las deudas financieras, sino también las deudas ambientales que, sin contrato, la empresa contrae con la comunidad y el medio ambiente. Por pasivo ambiental se entiende la suma de los daños no compensados producidos por una empresa al medio ambiente a lo largo de su historia, en su actividad normal o en caso de accidente. En otras palabras, se trata de sus deudas hacia la comunidad donde opera. Los economistas tradicionales hablan de los daños ambientales como «externalidades», es decir, como lesiones al medio ambiente producidas por un fallo del mercado, que hace que no sea el responsable del daño el que pague la reparación o compensación, sino la sociedad en su conjunto. En realidad, se puede mencionar que estas deudas son traslaciones de los costos a la sociedad, lo cual permiten que las empresas sean competitivas. Al considerar los

pasivos ambientales, surgen dos temas de análisis: la evaluación monetaria y la responsabilidad jurídica. En relación al primero, ¿cómo determinar el impacto de una actividad contaminante en un contexto complejo y de fuerte incertidumbre? Y, puesto que se trata en la mayoría de casos de bienes no intercambiables en el mercado, ¿cómo valorar los daños ambientales? La evaluación de los pasivos ambientales se enfrenta a problemas de inconmensurabilidad de valores, es decir, la imposibilidad de representar en un solo lenguaje, en este caso el monetario, los daños producidos en esferas diferentes de la actividad humana entonces ¿cuál es el valor monetario de la degradación de un paisaje, de la reducción de la biodiversidad, de la erosión cultural, de la pérdida de la salud? Además, muchas veces los daños ambientales producidos y sus consecuencias a largo plazo no son fácilmente cuantificables debido a la interacción con los ecosistemas y con la sociedad humana. ¿Qué incluir en la evaluación del pasivo ambiental? Una estimación completa tendría que incluir: • el coste de reparación del daño; • el valor de la producción perdida a causa de la contaminación, es decir, la riqueza no producida; • una compensación por los daños irreversibles. Por otro lado el análisis: cuando una empresa causa un daño a la colectividad, la responsabilidad moral es clara, pero ¿de quién es la responsabilidad jurídica? ¿Quién tiene que hacerse cargo del coste de saneamiento de los lugares contaminados y de la compensación de los daños, cuando se puede? ¿Y quién tiene que pagar a las víctimas cuando los daños son irreversibles: la sociedad en su conjunto o el causante de la contaminación? ¿El pasivo ambiental es una responsabilidad pública o privada? El grado de responsabilidad jurídica del pasivo ambiental al que las empresas están sujetas depende del sistema legislativo nacional del país donde el daño se produce. Entonces las acciones económicas que incluyen recursos naturales tienen dos aspectos: por una parte crean valor, y por otra enfrentan costos. (Field, 1995)

Para el caso de la extracción de un recurso natural, el costo de oportunidad de producirlo corresponde al máximo valor de los otros productos que se hubiesen obtenido utilizando los mismos recursos naturales involucrados para obtener el recurso referido, o también puede considerarse como el valor de los otros recursos que no se podrían obtener porque dependen de recursos naturales afectados en la extracción del bien en cuestión, por ende, el costo que asume quien no se ve beneficiado por el bien extraído, y que por el contrario se ve perjudicado por la privación de extraer otro bien dependiente de un recurso afectado, por una externalidad del proceso extractivo, puede asumirse como el *costo ambiental* que genera la actividad extractiva. Por supuesto que ésta es una valoración parcial, puesto que involucra tan solo el valor de uso del bien, sin considerar los demás valores inherentes al recurso afectado; así, una parte del pasivo ambiental objeto de la valoración es la pérdida de utilidad que un grupo de la sociedad tiene como resultado de la afectación de un recurso natural de soporte de su actividad económica primordial.

El pasivo ambiental puede definirse como un costo ambiental causado por la manifestación simple, sinérgica y/o acumulativa de uno o varios impactos ambientales derivado de una actividad específica ligada a un proyecto o una extracción, el cual desencadena externalidades en terceros, diferentes a los recepcionadores del beneficio derivado de dicha actividad. El valor del pasivo ambiental puede ser evaluado a través del valor de uso de un recurso, sea en su utilización de materia directa o como ecosistema de soporte, o a través del valor de no uso, que se determina por medio del valor de opción o el valor de existencia.

De acuerdo con Pearce (1990), la valoración ambiental más homogeneizada no es otra que la de tipo económico, puesto que conduce a medir en términos monetarios el daño ambiental, permitiendo así estimar la curva de costos medios externos

derivados de una actividad y no internalizados a través del manejo ambiental de las externalidades generadas por un proyecto o su operación, aspecto este que configura el pasivo ambiental.

La justificación para la valoración monetaria no es otra que usar el dinero como un patrón de medida, que permita indicar las pérdidas de bienestar derivadas de la disponibilidad a pagar o preferencias reveladas de los consumidores a través del precio, esto bajo la premisa central de un modelo neoclásico. El principal atributo del dinero como unidad de medida es que se puede aplicar adecuadamente a los dos aspectos de las externalidades ambientales, tanto los beneficios como los costos, y a su vez refleja las preferencias.

En la cuantificación del pasivo ambiental, las técnicas de valoración de costos ambientales son, para este caso, una herramienta adecuada para valorar el pasivo ambiental causado por un impacto permanente, después de emplazado un proyecto o una infraestructura.

Un productor maximiza su función de utilidad dentro de su restricción tecnológica de producción al generar la mayor cantidad posible de un bien, dado un vector de precios, incluido el del producto, y/o la minimización del costo medio de producción; así, la función de utilidad y por ende de beneficios, está en función del vector de precios de la producción. (Varían, 1992)

El IASB (2009), define pasivo como una “obligación presente de la entidad, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos”. “Una obligación legal de realizar un futuro pago debido a la pasada o actual manufactura, uso, vertido o amenaza de vertido de una sustancia particular, u otras actividades que afectan adversamente al medio ambiente”.

Los pasivos ambientales son obligaciones relacionadas con los costos ambientales de una empresa, que satisfacen los criterios para el reconocimiento como pasivos. En algunos países, cuando existe incertidumbre acerca de la cuantía o el calendario de los gastos en que se incurrirá para liquidar el pasivo, los pasivos ambientales se denominan reservas para pasivos ambientales. (UNCTAD, 1998)

Según Conesa et al (2006), existe una obligación presente conocida, sea legal, contractual o asumida de manera voluntaria, como resultado de:

- Derivada de un daño pasado o presente al medio ambiente, causado por la compañía o por terceros en su nombre, o por propietarios anteriores;
- La compañía se compromete a realizar un conjunto de operaciones tendientes a reducir y/o reparar el daño causado, a no realizar determinados actos susceptibles de causar daños al medio ambiente o a afectar una o varias transacciones económicas pecuniarias como compensación de los mismos.

El mismo autor, analizando la recomendación de la Comisión Europea (2001), señala que no se reconoce un pasivo ambiental cuando:

- Se presente la posible existencia de daños futuros, ya que en el momento no se conoce que decisiones adoptará la organización;
- Los casos en que no se disponga de evidencia razonable de la existencia de una obligación, sea efectiva, probable o condicionada, en el momento en que se considere su reconocimiento;
- La obligación de adquirir en el futuro activos destinados a la prevención, corrección o reducción de daños ambientales.

Ablan y Méndez (2004), anotan que los pasivos ambientales “constituyen un pasivo muy especial, pues trasciende el endeudamiento corriente con proveedores de fondos, para convertirse en una deuda con la existencia misma del planeta”.

La UNCTAD (1998) señala que “debe reconocerse la existencia de un pasivo ambiental cuando la empresa tiene la obligación de cubrir un costo ambiental... para que se reconozca la existencia de un pasivo ambiental no es necesario que exista una obligación legal. Puede haber casos en que una empresa tenga una obligación derivada, ya sea porque no existe una obligación legal o porque se amplíe la obligación legal vigente”.

### **Valoración económica de impactos**

La valoración económica de impactos considera el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM), que en su artículo 26° señala que, para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño generado entre otros aspectos relevantes para su aplicación.

La valoración económica de impactos ambientales se fundamenta en las preferencias individuales y agregadas (grupales). Uno de los argumentos importantes para presentar una valoración de los impactos ambientales en estudios de impacto ambiental, y que varían según los impactos potenciales del proyecto, es estimar los daños causados que traen consigo pérdidas significativas en el bienestar social y, que a su vez, resultan del deterioro o carencia de bienes y servicios ambientales. Cabe señalar que, los impactos generados sobre el medio ambiente, finalmente, se traducen en cambios del bienestar social en forma de costos o beneficios económicos.

### **Valor desde el punto de vista económico**

Según Mendieta (2001), el valor desde el punto de vista económico se enfoca considerando la teoría neoclásica del bienestar. El bienestar de los individuos no solamente depende del consumo de bienes y servicios privados y públicos, sino también de calidades de flujos de bienes y servicios no mercadeables (que no

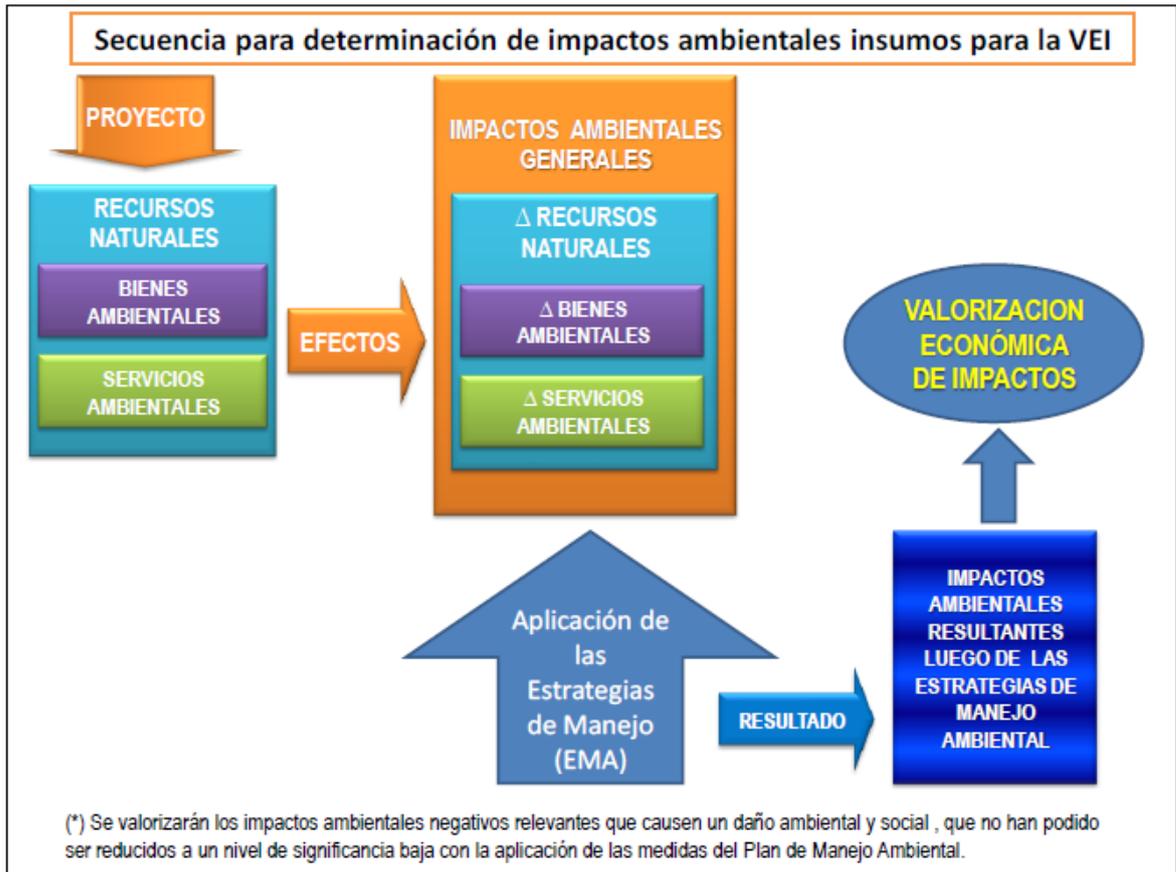
tienen precios de mercados porque no existen) provistos por el sistema de recursos naturales y ambientales; es decir, si en la base de recursos naturales y ambientales se trae consigo un cambio en el bienestar de los individuos, esta será una medida del valor del cambio en el recurso.

Asimismo, este enfoque de valoración económica incluye la posibilidad de que los individuos asignen un valor a la supervivencia de algunas especies, sin considerar el posible uso por parte de otras personas. Esta posibilidad de asignación de valor está basada en motivos altruistas, éticos y morales, que corresponde a la forma de valor de no uso o valor de existencia.

### **Alcances para la valoración económica de impactos**

En la valoración económica, se ha considerado la predicción de resultados de los impactos ambientales negativos, considerando las acciones de mitigación, corrección y otros incluidos en las Estrategia de Manejo Ambiental (EMA). En la Figura 1 se presenta la secuencia para la selección de los impactos ambientales que serán valorizados económicamente, que finalmente se denominarán impactos económicos.

**Figura 1. Determinación de impactos ambientales sujetos a valoración económica**



Fuente: Evaluación Económica de Impactos Ambientales en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental. ADB, Centro de Estudios para el Desarrollo Económico, Facultad de Economía de los Andes.

Elaboración Walsh Perú S.A.

Para medir la existencia de daño ambiental y al bienestar humano existen instrumentos de política medio ambiental que regulan directamente los niveles de contaminación bajo la aplicación de medidas legales como son los estándares de funcionamiento dentro de los cuales se encuentran los Límites Máximos Permisibles (LMP) y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA).

Estas medidas legales ambientales son consideradas en la identificación y evaluación de impactos del presente estudio, por ende en la identificación de impactos sujetos a valoración económica.

## **Valoración Económica del Patrimonio natural**

La Política Nacional del Ambiente establece la necesidad de implementar instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país.

Asimismo, fomenta la aplicación de metodologías de valoración de los recursos naturales, la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos. En ese sentido, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos forman parte integral de la estrategia de desarrollo del Perú, por lo que se requiere de estudios sobre la asignación de los recursos escasos (bienes y servicios del ecosistema) que aporten argumentos técnicos para la cuantificación de los beneficios provenientes del ambiente.

Una herramienta que permite visualizar esta importancia es la valoración económica, la cual traduce en unidades monetarias los cambios en el bienestar de las personas ante variaciones en la calidad o cantidad de los bienes y servicios ecosistémicos que perciben.

De esta forma, la valoración económica permite cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si cuentan o no con un precio o mercado.

### **Métodos de valoración ambiental económica y contable**

Pérez (2008), presenta veinte métodos de valoración económica de los recursos naturales y sistemas naturales y antrópicos, clasificados en cuatro categorías:

- Basadas en el mercado: Método de precios de mercado, método de precio de eficiencia, Método de costo de oportunidad, Método costo alternativo ecológico y Método costo de oportunidad indirecto.
- Basadas en modelos econométricos: Enfoque de la función de producción, Método de costo de viaje, Método de valoración contingente y Método de los

precios hedónicos.

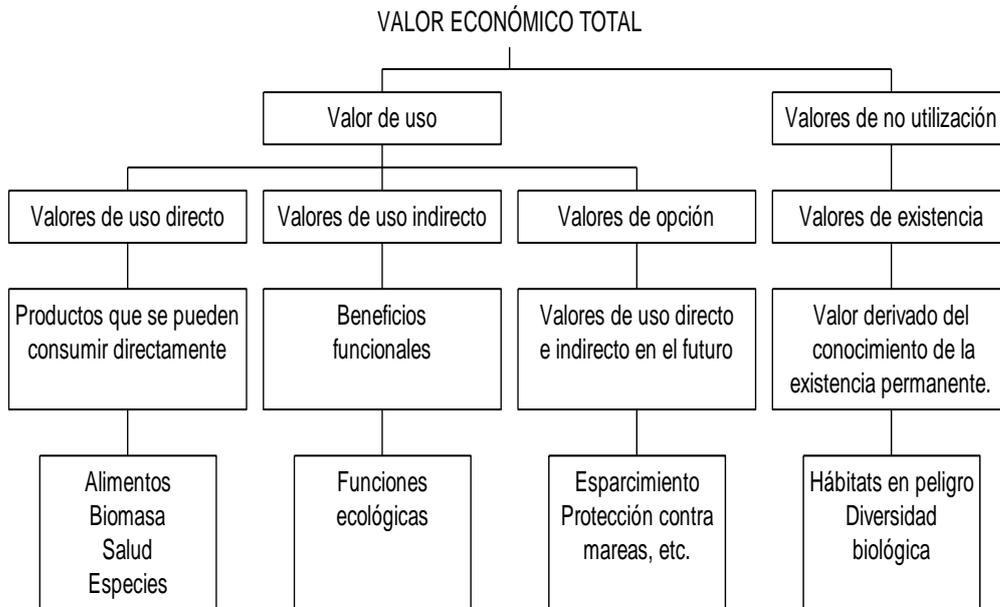
- Basadas en transferencia de valores: Método de valor residual, Método de valor referencial insumo-producto, Método de intercambio basado en el trueque, Método de sustitución directa, Método de sustitución indirecta y Método de transferencia de beneficios.
- Basadas en el enfoque de cálculo de costos: Método costo de daño evitado, Método costo de reposición, Método costo de re-localización, Método costo de prevención o defensivo y Método costo de conservación y gestión sustentable.

### **Valoración monetaria de los recursos naturales**

Existe una diferencia entre bienes y servicios económicos y no económicos. Los primeros serían aquellos que alcanzan un precio, expresado en unidades monetarias, al ser intercambiados en el mercado y es, por tanto, el propio mercado el que regula su escasez o su abundancia relativa. En cambio los no económicos, y en particular los bienes ambientales, considerados libres, su valor es poco reconocido y difícilmente homogeneizable en la misma unidad que los bienes económicos, encontrando el mercado dificultades a la hora de determinar un precio que regule su utilización.

Y, a pesar de todos los inconvenientes que surgen, la valoración de los recursos naturales es uno de los objetivos del *desarrollo sostenible*. Este concepto propone que el medio ambiente no sea un bien libre, aunque no existan mercados convencionales para los mismos, y sugiere que se mida a qué tasa son utilizados los bienes ambientales dando señales de la escasez de los recursos.

Una valoración adecuada tendría que incorporar el valor económico total de un recurso natural que incluye no solo los valores directos e indirectos presentes, sino también futuros (valor de opción) derivados de su valor de uso y de su valor de no uso, es decir, el valor de existencia de los recursos naturales (véase figura 2).

**Figura 2. Valor económico total**

Santos M. Ruesga y Gemma Durán. Empresa y Medio Ambiente. 1995.

El *valor de uso* es aquel que se atribuye por parte de las personas que usufructúan el medio ambiente, el *valor de opción* está relacionado con la posibilidad de uso futuro, y por último, el *valor de existencia* representa un valor atribuido directamente por la subsistencia del medio ambiente independiente de un uso presente o futuro. La valoración monetaria de los bienes ambientales permitiría su incorporación en la función de producción de las empresas, lo que llevaría a una necesaria e ineludible consideración de los costos ambientales a la hora de obtener un producto o servicio, contribuyendo de esta forma con los objetivos del desarrollo sostenible.

### **Valoración de costos ambientales**

Es necesario mencionar que con el fin de realizar una adecuada gestión de costos ambientales, es necesario otorgarles un valor económico a los mismos, no con el fin de evaluar la pertinencia o la falta de esta en su disminución, sino con el fin de evidenciarlos en los estados financieros de las compañías y, de este modo, promover la gestión de los mismos. En este sentido, surge la necesidad de controlar y mitigar los daños medioambientales causados por la sociedad, y en procura de

ello, se busca darle un valor a los mismos, por medio de lo que se denomina valoración de costos ambientales. Existen tres tipos de valoración ambiental. (Arana, 2007)

- **Jurídica:** Busca valorar los costos ambientales basándose en las sanciones legales en que las compañías pueden incurrir debido a la contaminación en la que incide
- **Económica:** Para esta metodología se utiliza el análisis Costo-efectividad, en busca de la forma más efectiva de lograr los objetivos planteados ejerciendo la menor cantidad posible de impacto ambiental; y el análisis costo-beneficio, que busca la mínima utilización de costos para cumplir una meta dada de cuidado ambiental
- **Técnica:** determina el valor ambiental en unidades físicas, como por ejemplo toneladas de Dióxido de Carbono. Basado en dichas unidades físicas se puede otorgar una valoración económica en unidades monetarias.

Los costos de mitigar los impactos, valorados en términos económicos, para los organizaciones aparentan ser demasiado altos, debido a que los beneficios de dichos cuidados no parecen suficientes, pero al asignarle un valor económico a dichos beneficios, las organizaciones pueden llegar a tener una valoración económica de su actuar ambiental, haciendo una análisis de costo-beneficio, con lo cual evidenciaría un crecimiento de su capital total, que tiene en cuenta el capital ambiental, y no un detrimento de sus utilidades por los altos costos de cuidar el medio ambiente.

### **Rol del estado en la intervención de la fiscalización ambiental**

El Estado garantiza los derechos de las personas, los cuales sirven como un certificado habilitante para su intervención en las actividades del sector privados, así como sus limitaciones a la misma. La obligación del Estado de brindar

protección a los derechos constitucionalmente reconocidos se encuentra establecida en los artículos 1 y 2 de la Constitución Política del Perú de 1993.

Asimismo el estado, es el encargado de administrar y proteger los recursos naturales de la nación con la finalidad que sean utilizados de forma adecuada y sostenible. El artículo 66 de la Constitución señala que los recursos naturales constituyen patrimonio de la nación y que el Estado es soberano en su explotación y disposición, alcanzando a los recursos hídricos en tanto califican como recursos naturales renovables.

El total de las disposiciones citadas legitiman la intervención del Estado para establecer el marco regulatorio que le permita concretar estos objetivos que la Constitución ha establecido. En tal sentido, el Estado posee diversas formas de actuación administrativa que son clasificados de diversas maneras. Así tenemos:

#### **a. Intervención reguladora o normativa**

Esta intervención consiste en la limitación de derechos mediante normas de alcance general que se justifica en la protección de derechos o bienes constitucionalmente reconocidos que vinculan a la administración pública.

Huapaya, R. (2010), coloca el concepto de actividad ordenadora o de policía del Estado en paridad al concepto anglosajón de *social regulation*, señalando que esta actividad es:

*“...intervención correctiva del Estado para prevenir o mitigar los riesgos que el ejercicio de los derechos individuales puede causar sobre la colectividad... Así, por ejemplo, en una actividad con fuerte competencia, pero con altas externalidades como la minería, la regulación estará orientada a mitigar los efectos de las externalidades a falta de acuerdos contractuales (por ejemplo, las autoridades ambientales pueden emplear técnicas de policía administrativa para fijar estándares de calidad ambiental, límites máximos permisibles y obligaciones*

*medioambientales, cuyo cumplimiento está sujeto a la amenaza de imposición de una sanción)...*

De este modo el Estado busca emplear el denominado poder de policía para limitar los derechos de libre empresa de las compañías mineras con la finalidad de evitar que se perjudiquen los bienes y derechos constitucionalmente reconocidos, como por ejemplo el medio ambiente y los recursos naturales.

El Estado, mediante esta actividad logra armonizar el derecho al medio ambiente equilibrado con el ejercicio de la libertad de empresa que se les reconoce a los agentes económicos privados (compañías mineras por ejemplo). Evitando perjuicios ambientales mediante parámetros regulatorios de carácter técnico, tales como los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Estándares de Calidad Ambiental (ECA). Mediante estos instrumentos se reduce el riesgo que implica la realización de actividades que, si bien son útiles para la sociedad, también pueden tener efectos perjudiciales, como es el caso de la minería.

En ese sentido, el Tribunal Constitucional se ha pronunciado respecto a este rol asumido por el Estado en nuestro ordenamiento, señalando lo siguiente:

*“En la medida que la protección del medio ambiente constituye una preocupación principal de las actuales sociedades, se impone la necesidad de implementar fórmulas que permitan la conciliación del paradigma del desarrollo con la necesaria conservación de los recursos y elementos ambientales que se interrelacionan con el entorno natural y urbano. Se busca con ello preterir formas de desarrollo irrazonable, que en sí mismo es destructivo y no sostenible para el beneficio de las generaciones presentes y futuras”. Ello exige que el Estado, a través de la Administración como gestora pública, asuma el deber que le impone la Constitución en su Artículo 44, consistente en “promover el bienestar general que se fundamenta en la justicia y en el desarrollo integral y equilibrado de la Nación”; para la*

*consecución de dicho fin debe emplear todos los medios legítimos y razonables que se encuentren a su alcance, limitando, condicionando, regulando, fiscalizando y sancionando las actividades de los particulares hasta donde tenga competencias para ello, sea que éstas se realicen de forma independiente o asociada. Estos principios se concretizan en una política de Estado orientada a conseguir una mejor calidad de vida para la población, cuyo contenido excluya criterios residuales o de conveniencia coyuntural que sólo acarreen desarrollos legislativos inorgánicos, en consonancia con lo establecido por el Artículo 67 de la Constitución.*

#### **b. Intervención fiscalizadora**

Esta actividad consiste en verificar de facto y mediante criterios técnicos el cumplimiento de las obligaciones regulatorias de cada administrado. Un ejemplo de este tipo de intervención son las inspecciones que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realiza a los administrados que se encuentran adscritos a su competencia, para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en sus instrumentos de gestión ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d).

#### **c. Intervención sancionadora**

Es aquella actividad donde la administración pública busca incentivar el cumplimiento de las obligaciones regulatorias establecidas por la ley mediante la imposición de incentivos negativos a los infractores. De esta manera la administración le da poder coercitivo al marco regulatorio establecido.

Por ejemplo, cuando una empresa minera supera los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos por la Resolución Ministerial N° 353-2000-EM/VMM, la administración inicia un procedimiento administrativo sancionador en el cual se determina si la imputada ha superado los LMP o no. Si es que no los ha superado, la administración archiva la acusación y la absuelve; pero si se verifica acceso, se

impone la multa correspondiente y una medida administrativa complementaria que para evitar que la infracción se siga cometiendo.

### **Estándares de calidad ambiental y los límites máximos permisibles**

En la legislación peruana existen diversos instrumentos de gestión ambiental entre los cuales se encuentran los denominados estándares de calidad ambiental (ECA) y límites máximos permisibles (LMP). Los primeros son de aplicación general, es decir, para la sociedad en su conjunto; en tanto los segundos han sido desarrollados para regular actividades particulares.

**Los ECA** son indicadores de calidad ambiental. Se encargan de medir la concentración de elementos, sustancias u otros en el aire, agua o suelo. Tienen por finalidad fijar metas que representan el nivel a partir del cual se puede afectar significativamente el ambiente y la salud humana. No son de exigencia legal, son usados para el establecimiento de políticas ambientales públicas. En la medida en que son estándares generales, se deben aplicar a la sociedad en su conjunto. Es decir, no miden las emisiones de alguien en particular sino buscan establecer un nivel aceptable de calidad para las emisiones realizadas por todos nosotros.

La medición se realiza directamente en el aire, agua o suelo (conocidos como cuerpos receptores), dependiendo del caso. Así los ECA indican, por ejemplo, que en el aire solo puede existir una determinada concentración de partículas por millón (ppm) de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), sin importar qué industria, municipio o persona es la que generó la emisión. Se asume que todos somos responsables de dichas emisiones.

En caso de encontrarse que las emisiones totales superan el valor determinado por el ECA, la entidad correspondiente, en este caso el Ministerio del Ambiente, se encargará de investigar y determinar las razones de la excedencia para tomar las

medidas correctivas del caso, en coordinación con autoridades y otros actores locales.

**Los LMP** miden la concentración de ciertos elementos, sustancias y/o aspectos físicos, químicos y/o biológicos que se encuentran en las emisiones, efluentes o descargas generadas por una actividad productiva en particular, pues son a través de ellos que se puede afectar el aire, el agua o el suelo.

La fijación de dichos límites tiene como finalidad proteger al ambiente y la salud humana de ciertos elementos y/o sustancias que puedan representar un riesgo para ellas, pero a diferencia de los ECA los LMP establecen un límite aplicable a las emisiones, efluentes o descargas al ambiente, individualizando los límites por actividad productiva. Así, los LMP son exigibles y su cumplimiento es obligatorio para cada una de las personas o empresas de cada sector.

Por ese motivo, cada una de las personas o empresas debe realizar las acciones necesarias para que su accionar no implique sobrepasar los LMP establecidos. Entre los sectores para los que se han establecido LMP tenemos: transportes y comunicaciones, minería, hidrocarburos, electricidad, construcción y saneamiento, industria cementera, de curtiembres y papel, así como la industria pesquera, entre otros.

Para controlar las emisiones de agentes contaminantes se han creado los siguientes documentos:

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo

Valor anual de concentración de plomo

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

Por otro lo la actividad sancionadora se parece a la actividad de fomento, en la medida que ambas técnicas introducen estímulos a los actores económicos regulados. *Sin embargo, la actividad sancionadora siempre aplica estímulos negativos (multas, medidas de fuerza, etc.), mientras que la actividad de fomento otorga estímulos positivos (premios honoríficos, pecuniarios, etc.).*

#### **d. Intervención de fomento**

A través de esta actividad, la administración pública otorga beneficios a ciertos sujetos que desarrollan actividades que resultan importantes para el Estado y la sociedad. Un ejemplo de estos es el otorgamiento de beneficios tributarios a ciertas empresas que dedican parte de su patrimonio a la realización de actividades altruistas; como hemos visto, el Estado está obligado a procurar la salud, educación, bienestar, etc. de las personas, por lo cual está facultado para otorgar beneficios para facilitar la realización de actividades que sirvan a estos fines.

El principio más importante para esta forma de intervención es el de igualdad. Este principio señala que ante situaciones iguales la administración debe brindar un tratamiento igualitario y viceversa. En concreto, en el caso del otorgamiento de incentivos, el principio se traduce en la regla de que estos deben aplicarse de manera igualitaria a aquellos que cumplan con los requisitos previamente establecidas por las normas.

La ley también señala que el incumplimiento de las condiciones se sujete claramente a causales de caducidad es decir, que en caso ella opere revierte al Estado. Así, el artículo 28 del mismo cuerpo legal precitado, establece que el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales implica el manejo racional teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobre explotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso.

## **Principales obligaciones ambientales fiscalizables aplicables a la pequeña minería y minería artesanal**

Los Gobiernos Regionales (GORE) y la Dirección General de Minería (DGM) son las Entidades de Fiscalización ambiental EFA a cargo de la fiscalización ambiental de las actividades de pequeña minería y minería artesanal, por lo cual deben verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de los titulares de dichas actividades, dentro del ámbito de su jurisdicción.

Las obligaciones ambientales fiscalizables se encuentran contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental y las medidas administrativas o mandatos dictados por la EFA competente.

A continuación se presentan las principales obligaciones ambientales, clasificadas entorno a temáticas comunes. En cada caso se incluye una breve explicación sobre la materia y se listan las obligaciones ambientales cuya supervisión corresponde a los GORE y la DGM, en sus respectivos ámbitos de jurisdicción.

### **1. Manejo de aguas residuales industriales y domésticas**

Las aguas residuales son aquellas cuyas características originales han sido modificadas como producto de actividades humanas y que por ello requieren de un tratamiento previo, antes de ser reusadas o vertidas a un cuerpo natural de agua. Este tipo de aguas se pueden clasificar, principalmente, en aguas residuales domésticas e industriales.

En ese contexto, las aguas residuales domésticas e industriales generadas como producto de actividades de la pequeña minería y minería artesanal, deben ser sometidas a un tratamiento previo a su vertimiento. Ello a fin de cumplir con los límites máximos permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas establecidos en el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, así como con los valores máximos admisibles, cuando corresponda.

### **1.1. Manejo de agua residuales industriales**

De conformidad con lo establecido por el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, se considera efluentes líquidos provenientes de actividades mineras a cualquier flujo regular o estacional de sustancia líquida descargada a los cuerpos receptores, provenientes de:

- Cualquier labor, excavación o movimiento de tierras efectuado en el terreno cuyo propósito es el desarrollo de actividades mineras o actividades conexas; Cualquier planta de procesamiento de minerales;
- Cualquier sistema de tratamiento de aguas residuales asociado con actividades mineras o conexas;
- Cualquier depósito de residuos mineros, incluyendo depósitos de relaves, desmontes, escorias y otros;
- Cualquier infraestructura auxiliar relacionada con el desarrollo de actividades mineras; y,
- Cualquier combinación de los antes mencionados.

Los gobiernos regionales deberán verificar que los efluentes generados no superen los límites máximos permisibles (LMP) establecidos para tal efecto, a través de muestreos realizados en el desarrollo de las acciones de supervisión ambiental. En caso sea necesario, para el recojo de muestras podrán valerse de los servicios de laboratorios autorizados.

Los parámetros, unidades y LMP establecidos para efluentes provenientes de actividades minero-metalúrgicas que deben verificar los GORE y la DGM, se detallan en el cuadro 2:

**Cuadro 2. LMP para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero metalúrgicos**

<u>Parámetro</u>	<u>Unidad</u>	<u>Límite en cualquier momento</u>	<u>Límite para Promedio anual</u>
pH		6-9	6-9
<u>Sólidos totales en suspensión</u>	mg/l	50	25
<u>Aceites y grasas</u>	mg/l	20	16
<u>Cianuro total</u>	mg/l	1	0,8
<u>Arsénico total</u>	mg/l	0,1	0,08
<u>Cadmio total</u>	mg/l	0,05	0,04
<u>Cromo hexavalente (*)</u>	mg/l	0,1	0,08
<u>Cobre total</u>	mg/l	0,5	0,4
<u>Hierro (disuelto)</u>	mg/l	2	1,6
<u>Plomo total</u>	mg/l	0,1	0,16
<u>Mercurio total</u>	mg/l	0,002	0,0016
<u>Zinc total</u>	mg/l	1,5	1,2

(\*) En muestra no filtrada

Fuente: Decreto Supremo N° 010-2010 MINAM

### 1.2. Manejo de agua residuales domésticas

En relación con las aguas residuales domésticas, los GORE y la DGM deberán verificar que sean sometidas a una planta de tratamiento de aguas residuales. Con esta infraestructura y procesos que permiten su depuración, se buscan cumplir con los LMP establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, que aprueba los LMP para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

### 1.3. Manejo de excretas humanas

Si bien es cierto que el manejo de las excretas humanas generadas en los campamentos mineros no se encuentra regulado de manera expresa en nuestra normativa ambiental, existen otros cuerpos legales que regulan esa materia y que generan obligaciones de obligatorio cumplimiento por parte de los titulares mineros de la pequeña minería y minería artesanal.

De esa manera, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería establece obligaciones para los titulares de las actividades mineras. A continuación, se señalan aquellas relacionadas con el manejo de excretas:

1. Contar con instalaciones sanitarias las cuales deben encontrarse limpias y en buenas condiciones higiénicas.
2. En caso de existir pozos sépticos (*v.gr.* pozos negros y silos) y otras instalaciones higiénicas similares, verificar que sean tratadas con lechada de cal o preparados similares, a fin de evitar putrefacciones. A partir del 9 de agosto del 2016, los silos deberán ser reemplazados por baños químicos.

Es importante considerar que el uso de las fajas marginales para fines de asentamiento humano, u otra actividad que las afecte se encuentra prohibido. En tal sentido, en el desarrollo de la supervisión se deberá verificar que los campamentos mineros no se encuentren instalados en fajas marginales de fuentes de agua, lo cual incluye a las instalaciones sanitarias de este.

## **2. Manejo de residuos sólidos domiciliarios e industriales**

Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Según su origen, los residuos sólidos generados como producto del desarrollo de actividades de la pequeña minería y minería artesanal pueden ser domiciliarios o industriales.

Conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-EM, los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales tienen la obligación de realizar una disposición adecuada de los residuos que generen, de conformidad con la normativa ambiental vigente y, de ser el caso, sus programas de adecuación y manejo ambiental.

Debido a sus características, los residuos sólidos domiciliarios e industriales acarrearán el cumplimiento de distintas obligaciones ambientales específicas por parte de su generador. No obstante, existen otros tipos de obligaciones generales que se deben cumplir, independientemente de su origen.

En ese contexto, los pequeños mineros y mineros artesanales tienen la obligación de elaborar una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo al formulario del Anexo N° 1 del Reglamento de la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, la cual deberá ser presentada ante el GORE o la DGM dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada año.

La Declaración de Manejo de Residuos Sólidos deberá ser presentada, de ser el caso, acompañada del plan de manejo de residuos que estima ejecutar en el siguiente periodo.

### **2.1. Manejo de Residuos Sólidos domiciliarios**

Los residuos sólidos domiciliarios, son aquellos residuos generados en las actividades domésticas, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

Corresponde a los GORE y la DGM supervisar el manejo y gestión de los residuos sólidos domiciliarios originados, producto de las actividades cotidianas realizadas en el campamento minero que forma parte de las instalaciones del administrado.

Los pequeños mineros y mineros artesanales son generadores de residuos sólidos no municipales, por lo que son responsables por su manejo ambientalmente adecuado, de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

## **2.2. Manejo de Residuos Sólidos Industriales**

Los residuos sólidos industriales son aquellos generados como producto de las actividades de las diversas ramas industriales, dentro de las que figura la industria minera. Estos residuos se presentan como: lodos, desmontes, relaves, cenizas, escorias, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera y fibras, aceites usados que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros.

### **3. Manejo de relaves**

Los relaves se definen como los desechos minerales, de granulometría muy fina y generalmente tóxicos, proveniente de unidades de procesamiento de minerales que son producidos, transportados o depositados en forma de lodo.

La disposición inadecuada de relaves es uno de los principales problemas que podrían generar impactos adversos al ambiente; ello debido al alto contenido de metales y sustancias químicas usadas en la concentración del mineral.

Por ello, los administrados tienen la obligación de implementar medidas destinadas a asegurar que los relaves generados por sus actividades sean controlados de manera adecuada. Ello, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, aplicable de manera supletoria a los titulares de actividades de pequeña minería y minería artesanal en los aspectos no regulados en la normativa específica.

### **4. Manejo de desmontes**

Los desmontes en la actividad minera se constituyen como aquellos desechos, compuestos por roca y otros materiales de superficie, generados como producto

de las labores realizadas con la finalidad de tener acceso a la zona donde se encuentra el mineral a extraer.

Los desmontes deben ser depositados en zonas especialmente acondicionadas para tal fin, y deben ser monitoreados continuamente. Asimismo, se debe realizar una evaluación del desmonte para determinar si es potencial generador de drenaje o aguas ácidas, para que, de ser el caso, se implementen medidas que permitan el control de la infiltración de estas y el tratamiento del efluente antes de su vertimiento.

En atención a ello, los pequeños mineros y mineros artesanales tienen la obligación de adoptar medidas para el manejo de desmontes, conforme a la normativa ambiental y a sus respectivos instrumentos de gestión ambiental. Al respecto, son aplicables el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería y el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM, que es aplicable supletoriamente a los titulares de actividades de pequeña minería y minería artesana.

## **5. Manejo de sustancias peligrosas**

Los titulares mineros, para el desarrollo de sus actividades, deben contar con un plan de contingencia ambiental, el cual debe contener las medidas a adoptarse en relación con el control, almacenamiento y manipuleo de sustancias peligrosas (v.gr. cianuro, mercurio, ácido sulfúrico, entre otros) que serán utilizadas en los diferentes procesos de la actividad minera y que, debido a su naturaleza y composición, pueden causar un impacto negativo al ambiente.

En el ámbito de la pequeña minería y minería artesanal, es usual la utilización de ciertos insumos y sustancias peligrosas para la realización de los procesos vinculados con sus actividades mineras. Así, por ejemplo, para los procesos de

beneficio de minerales, es común el uso de mercurio y cianuro, dependiendo de la zona y tipo de actividad de que se trate.

## **6. Control de la emisión de material particulado**

El material particulado es una compleja mezcla de partículas suspendidas en el aire, las que varían en tamaño y composición dependiendo de sus fuentes de emisiones. En toda operación minera de extracción y beneficio deberá minimizarse la formación y dispersión de polvo fugitivo, utilizando regado con agua u otras medidas de ingeniería como encapsulamiento de las fuentes emisoras de polvo, instalación de filtros, etc. Debe minimizarse el polvo fugitivo emitido por el tráfico vehicular en la cercanía a áreas sensibles de la población, cuerpos de agua superficiales, áreas protegidas, zonas agrícolas, etc. Las posibilidades de control de emisión de polvo consisten en el riego frecuente de trocha o un revestimiento de carreteras con asfalto u otro material adecuado para minimizar la formación de polvo.

En la pequeña minería y minería artesanal, las operaciones que generan material particulado son las de extracción y beneficio de mineral, así como las desarrolladas en los depósitos de relaves y desmontes, entre otros. En atención a que los administrados son responsables por los impactos ambientales generados por sus operaciones, y estas no se encuentran reguladas en normativa especial, les es aplicable lo previsto en el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

### **Metodología para el cálculo de multas aplicables a la pequeña minería y minería artesanal**

Mediante el Decreto Legislativo N° 1101, que establece medidas para el fortalecimiento de la fiscalización ambiental como mecanismo de lucha contra la

minería ilegal, se establecieron infracciones y sus respectivas escalas de sanciones, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal.

Las escalas de sanciones aprobadas comprenden rangos de multas, por lo que se requiere calcular en cada caso concreto la multa aplicable.

Al respecto, mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 035-2013- OEFA/PCD del 11 de marzo de 2013, se aprobó la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6° del Decreto Supremo N° 007-2012- MINAM (en adelante, Metodología de cálculo de multas del OEFA).

El Literal a) del Artículo 5° del Régimen Común de Fiscalización Ambiental, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 247-2013-MINAM, establece que las EFA aplicarán, supletoriamente la tipificación de infracciones y sanciones generales y transversales, la metodología de cálculo de multas ambientales y otras normas complementarias sobre la materia que apruebe el OEFA.

Por lo tanto, las EFA podrían aplicar la Metodología de cálculo de multas del OEFA, para determinar las multas aplicables en cada caso concreto, en el ámbito de sus competencias.

Sin perjuicio de lo señalado, de la investigación realizada a nivel de los gobiernos regionales (GORE), se ha determinado que hasta la fecha no han aplicado la Metodología de cálculo de multas del OEFA, de manera supletoria.

Es así que de los once (11) GORE de los que se obtuvo información (Amazonas, Áncash, Cajamarca, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Puno, San Martín, Tacna y Tumbes), en la mayoría de los casos se aplicó el tope mínimo del rango de multa, sin mediar algún procedimiento o metodología para el cálculo de la multa.

Por ello, a fin de que los GORE y la DGM, en el ámbito de sus jurisdicciones, empleen una Metodología para el cálculo de multas aplicable a la pequeña minería y minería artesanal, se presenta una versión adaptada de la Metodología de cálculo de multas del OEFA a los estratos de pequeña minería y minería artesanal.

La propuesta metodológica fue elaborada teniendo como referencia la Teoría de la Ejecución Pública de las Leyes, la cual analiza cómo el Estado regula la conducta de los ciudadanos, las empresas e incluso de otras entidades estatales, con el fin de promover el cumplimiento de las leyes o normas que se han dictado para el ordenamiento de la sociedad.

En ese contexto, resulta imprescindible implementar instrumentos para la disuasión de conductas ilegales, lo que se puede conseguir mediante un esquema de sanción óptima, que establece penalidades y considera la maximización del bienestar social.

Existen diversos criterios para establecer multas óptimas para la disuasión de conductas ilícitas, tales como los planteados por Stigler (1970), Polinsky y Shavell (2000), planteamientos que se basan en los principios establecidos en el modelo de sanción óptima desarrollado por Becker (1968).

Desde la perspectiva del bienestar social, la sanción óptima ha de internalizar el daño generado a la sociedad como producto del incumplimiento de las normas. Bajo estas premisas, el modelo estándar para la multa óptima ( $m$ ) debería ser equivalente al daño ( $h$ ) considerando la probabilidad de detección ( $p$ ).

Sin embargo, la sanción óptima relacionada únicamente a la responsabilidad por el daño no necesariamente permitirá la disuasión. Teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos los daños concretos al medio ambiente son difíciles de cuantificar, debido a que los recursos naturales y los servicios ambientales no son

transados en mercados convencionales. Esta dificultad es mayor cuando se trata de daños potenciales.

Alternativamente, considerando la racionalidad del agente económico, el comportamiento infractor estaría determinado por los beneficios que podría obtener cuando incumple o pasa por alto las normas. En este sentido, la detracción de dicho beneficio ilícito mediante la multa permitirá la disuasión, con la ventaja de que su cálculo resulta más asequible.

Finalmente, es necesario considerar que las infracciones presentan circunstancias específicas para cada caso. Asimismo, se debe considerar que la disuasión sería reforzada si la multa no sólo retorna al infractor a sus condiciones iniciales antes de infringir, sino también si consigue penalizarlo llevándolo a una situación inferior que la inicial. Por lo tanto, con el fin de incorporar estas consideraciones, la multa ha de ser incrementada de acuerdo a un factor que representa las circunstancias propias de la infracción (F).

### **Fórmula para la determinación de la multa**

Los criterios señalados para la determinación de la multa, se resumen en la siguiente fórmula:

$$Multa (M) = \left( \frac{B}{p} \right) \cdot F$$

**Donde:**

*B=Beneficio ilícito*

*p=Probabilidad de detección*

*F= Factores Agravantes y Atenuantes = (1+f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7+f8+f9)*

La multa base (B/p) señalada en la fórmula presenta los siguientes componentes:

**(i) Beneficio ilícito (B)**

El beneficio ilícito es el beneficio obtenido o que espera obtener el infractor al no cumplir una obligación ambiental fiscalizable es decir, es lo que percibe, percibiría o pensaba percibir el administrado cometiendo la infracción, así como lo que ahorra, ahorraría o pensaba ahorrar al cometer la infracción. Por ejemplo, sería el ahorro obtenido al no implementar medidas de prevención o mitigación de impactos ambientales establecidos en la legislación o en sus compromisos ambientales.

Es posible estimar el **beneficio ilícito** a partir de fuentes secundarias, como información a precios de mercado; así como por fuentes primarias, como información requerida directamente al administrado por la autoridad competente. Para efectos prácticos, solo en el caso que la información resulte insuficiente para hacer el cálculo, se contemplará adoptar como referencia (previa evaluación para determinar que se trate de un valor conservador para el caso) el tope mínimo del rango de sanciones para el tipo infractor respectivo.

**(ii) Probabilidad de detección (p)**

La probabilidad de detección es una medida de la posibilidad de que un incumplimiento sea detectado por la autoridad. La probabilidad de detección del incumplimiento, al encontrarse como denominador en la fórmula, afecta de manera inversamente proporcional al monto de la multa: mientras más baja sea la probabilidad de detectar un incumplimiento, las multas respectivas serán más altas, y viceversa. De esta manera, cuando los incumplimientos ambientales son percibidos como más difíciles de detectar y, por lo tanto, más factibles de cometer impunemente por parte del infractor, les corresponderá en contrapartida una multa más elevada.

La **probabilidad de detección** se encuentra en función al esfuerzo de supervisión que debe dedicar la entidad fiscalizadora para detectar un hallazgo de presunto incumplimiento. Para ello, se plantean tres niveles, de acuerdo a las circunstancias que eventualmente dificultarían la fiscalización, según en el cuadro 3:

**Cuadro 3. Niveles de la probabilidad de detección para la metodología de cálculo de multas aplicables a la pequeña minería y minería artesanal**

Nivel de la probabilidad	Puntuación	(%)	Descripción
<b>Alta</b>	1,00	100%	Cuando la fiscalización ambiental implica dificultades (geográficas u otras) que no ameritan un esfuerzo excepcional, al regularmente desplegado por la entidad fiscalizadora. Incluye los casos en los cuales la detección se facilita mediante el autoreporte del administrado.]
<b>Media</b>	0,75	75%	Cuando la fiscalización ambiental tuvo que afrontar dificultades excepcionales de carácter geográfico (relativos a mayor lejanía, zonas agrestes, ausencia de vías de acceso, entre otras).
<b>Baja</b>	0,50	50%	Cuando la fiscalización ambiental tuvo que afrontar dificultades excepcionales relativas a la conducta del infractor (Impedimentos u obstaculización del ingreso, no presentación de información o presentación de información incompleta o falsa, entre otras).

Fuente: Subdirección de Sanción e Incentivos, 2016

Elaboración: Subdirección de Sanción e Incentivos. 2016

Cabe señalar que tratándose de un análisis complejo la determinación exacta de variables específicas para establecer la probabilidad de detección, resulta pertinente considerarlos como criterios abiertos para guiar la actuación de la autoridad administrativa. Esto significa que las distintas instancias del proceso podrán desarrollar criterios adicionales, en el marco de los principios de razonabilidad y proporcionalidad, que serán evaluados en conjunto para determinar la probabilidad de detección específica para cada infracción.

### **Determinación de los factores agravantes y atenuantes**

Los factores agravantes y atenuantes representan hechos o circunstancias adicionales propias de la infracción bajo análisis, con la finalidad de incorporarlos en la graduación de la sanción mediante el incremento o disminución del monto de la multa base (B/p).

La aplicación de estos factores ( $F$ ) a la multa base calculada tiene por objeto graduarla de manera proporcional a las circunstancias de cada caso concreto, pero basándose en criterios objetivos a fin de imponer multas razonables y disuasivas.

Para determinar dichos factores, se han considerado los criterios específicos establecidos en el Artículo 7º del Decreto Legislativo N° 1101, los cuales son los siguientes:

- a. La afectación o riesgo a la salud de la población
- b. Los beneficios económicos obtenidos por el infractor
- c. La gravedad de los daños generados
- d. Las circunstancias de la comisión de la conducta sancionable o infracción
- e. Los impactos ambientales negativos, de acuerdo con la legislación vigente
- f. Reincidencia
- g. Los costos en que incurra el Estado para atender los daños generados.

Asimismo, se consideran los criterios previstos en el Numeral 3 del Artículo 230º de la Ley

Nº 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, que son los siguientes:

- i. La gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido;
- ii. El perjuicio económico causado
- iii. La repetición y/o continuidad en la comisión de la infracción
- iv. Las circunstancias de la comisión de la infracción

- v. El beneficio ilegalmente obtenido
- vi. La existencia o no de intencionalidad en la conducta del infractor

A partir de los criterios señalados, se establecen los siguientes factores agravantes y atenuantes, que se muestran en el cuadro 4:

**Cuadro 4. Factores agravantes y atenuantes, según criterios específicos del Decreto Legislativo N° 1101 y los criterios de razonabilidad de la Ley N° 27444**

Factores	Criterios específicos D.L. N° 1101	Criterios Generales Ley N° 27444
<b>Agravantes:</b>		
$f_1$ : Daño real a la vida o salud humana	a, c, e, g	i, ii
$f_2$ : Daño real a la flora o fauna	c, e, g	i, ii
$f_3$ : Daño potencial a la vida o salud humana	a, c, e, g	i
$f_4$ : Daño potencial a la flora o fauna	c, e, g	i
$f_5$ : Dolo	d	iv, vi
$f_6$ : Reincidencia	f	iii
<b>Atenuantes:</b>		
$f_7$ : El infractor subsana la conducta infractora, que genera daño potencial o real.	b, d	iv, v
$f_8$ : Ejecución de medidas necesarias e inmediatas para remediar los efectos de la conducta infractora que genera daño real.	d	iv
$f_9$ : Error inducido (no determinante) por la administración pública.	d	iv, vi

Fuente: Subdirección de Sanción e Incentivos, 2016

Elaboración: Subdirección de Sanción e Incentivos, 2016

En tanto que la propuesta se elabora para la pequeña minería y minería artesanal, se toma como referencia principal la escala de sanciones para ese sector, establecida en el Decreto Legislativo N° 1101.

De acuerdo con ello, cualquier multa calculada no podría ser inferior a los topes mínimos de dicha escala. En este sentido, para determinar las puntuaciones más apropiadas que deben adoptar los factores agravantes y atenuantes, previamente

definidos en el Cuadro N° 5, se han evaluado diferentes escenarios de gravedad de la infracción, desde el más leve hasta el extremo de mayor gravedad, de manera que la combinación de dichas puntuaciones proporcione como resultado multas dentro de los rangos previstos por la norma.

Cabe destacar que junto con las restricciones propias del sector en análisis, se han adoptado criterios de razonabilidad, considerando que algunos agravantes implican una mayor sanción que otros (Por ejemplo, el daño real deberá tener una puntuación relativamente más agravante que el daño potencial). Sobre la base de esta evaluación se obtiene la puntuación presentada en el cuadro 5.

**Cuadro 5. Puntuaciones de los Factores Agravantes y Atenuantes para la metodología de cálculo de multas aplicables a la pequeña minería y minería artesanal**

Factores	Puntuación	(%)
<b>Agravantes:</b>		
$f_1$ : Daño real a la vida o salud humana	2.0	200%
$f_2$ : Daño real a la flora o fauna	1.5	150%
$f_3$ : Daño potencial a la vida o salud humana	1.0	100%
$f_4$ : Daño potencial a la flora fauna	0.5	50%
$f_5$ : Dolo	0.2	20%
$f_6$ : Reincidencia	0.2	20%
<b>Atenuantes:</b>		
$f_8$ : El infractor subsana la conducta infractora, que genera daño potencial o real.	-0.5	-50%
$f_9$ : Ejecución de medidas necesarias e inmediatas para remediar los efectos de la conducta infractora que genera daño real.	-1.0	-100%
$f_{10}$ : Error inducido (no determinante) por la administración pública.	-0.5	-50%

Fuente: Subdirección de Sanción e Incentivos, 2016

Elaboración: Subdirección de Sanción e Incentivos, 2016

Como se puede apreciar, el valor más alto que pueden alcanzar los factores corresponde al escenario más grave, definido como aquel que involucra daño real a la flora, fauna y la salud de las personas, dolo, reincidencia y sin subsanación. En estas circunstancias el factor llega hasta 3.9. Es decir las puntuaciones propuestas para los factores incrementarían la multa base aproximadamente en 4 veces más, en el escenario más grave.

Como se mencionó anteriormente, para evaluar la idoneidad de las puntuaciones asignadas a los factores agravantes y atenuantes así como la fórmula para la determinación de multas, se aplicaron diversos escenarios con distintos niveles de gravedad de la infracción para cada tipo infractor de la escala de sanciones establecida en el Decreto Legislativo N° 1101. Asimismo, se consideraron criterios teóricos y prácticos, que también son recogidos y adaptados por otras entidades de fiscalización a nivel nacional e internacional, cada una con sus particularidades. En conclusión, para el cálculo de la multa a imponer se procederá a determinar la multa base, estimada a partir del cálculo del beneficio ilícito, dividido entre la probabilidad de detección. Finalmente, dicha multa base será multiplicada por las puntuaciones que componen los factores agravantes y atenuantes propios de la infracción bajo análisis.

Por otro lado, la multa como resultado de la aplicación de esta metodología debe someterse al análisis de no confiscatoriedad de acuerdo al caso específico, con el fin de no superar el

10% de los ingresos anuales del administrado infractor, en virtud de la Décima Regla de las Reglas Generales sobre el ejercicio de la potestad sancionadora del OEFA, aprobadas por la Resolución de Consejo Directivo N° 038-2013-OEFA/CD. Finalmente, cabe indicar que si bien la presente metodología ha sido desarrollada sobre la base de la escala de sanciones establecida por el Decreto Legislativo N°

1101, su formulación permite que eventualmente se aplique para otras tipificaciones relativas a la fiscalización de la pequeña minería y minería artesanal.

### **Sistema de información**

Según Lozano (2012) un sistema de información, es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo; dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías: Personas, Datos, Actividades o técnicas de trabajo y Recursos Materiales en General.

**Figura 3. Elementos de un sistema de información**



### **Metodologías para el desarrollo de software**

**El Proceso Unificado.** Esta metodología se encuentra dirigida por casos de uso, es iterativa e incremental. Denominado también Proceso Unificado de Rational (RUP por sus siglas en inglés), desarrollado por la empresa "Rational Software" propiedad de IBM siendo "El proceso unificado" la versión genérica y de dominio público de la metodología. Es un proceso basado en componentes, esto es, el software que se encuentra en construcción está formado por componentes los cuales se encuentran interconectados por interfaces bien definidas, utiliza lenguaje unificado de modelado (UML por sus siglas en inglés) para detallar todos los esquemas del software a desarrollar.

## **Etapas del desarrollo de software bajo el Proceso Unificado**

- **Planteamiento del problema.** Es la etapa inicial del proceso de construcción de software. En donde se deberá definir de manera clara el problema, resolviendo toda duda que se llegue a generar entre el equipo de desarrollo y el cliente. Para esta etapa deberán tenerse varias reuniones con los clientes, preguntando sobre lo que necesitan y desean que haga el sistema. Se deberá poner atención incluso a como le gustaría al cliente que funcione y luzca el sistema.
- **Análisis.** Tras recabar la información necesaria con el cliente y/o usuario, se deberá proceder a plantear entre el equipo de desarrollo todos los “supuestos” obtenidos en la fase anterior. Se analiza toda la lógica que deberá implementar el sistema, así como la manera en que se resolverá el problema planteado. De esta fase depende la funcionalidad del proyecto así como la aprobación del sistema final, se realiza una propuesta inicial de interfaz de usuario la cual deberá ser presentada al cliente/usuario para su aprobación.
- **Diseño.** Se realiza el diseño de la base de datos “los cimientos del sistema”, si bien lo importante es el producto final completo, justo aquí podemos resolver muchos de los problemas a los que nos enfrentamos en el mantenimiento del sistemas si aplicamos una correcta abstracción de entidades, atributos y relaciones, además de una buena normalización de relaciones. Así pues el diseño de la base de datos se vuelve parte fundamental para el buen funcionamiento del sistema así como para la creación de un correcto software. En esta etapa entran los casos de uso, creando casos de uso para ubicar dependencias e identificar la manera en que se deberán desarrollar los diferentes módulos diseñados durante esta etapa.
- **Codificación.** Consiste en preparar el ambiente de implementación y comenzar con la codificación de los componentes. Todo esto deberá seguir lo definido en

la fase de diseño.

- **Pruebas.** En esta etapa se consideran 2 tipos de pruebas:

Pruebas de integración. Son pruebas que se realizan para cada componente al integrarlo con algún otro componente creado.

Pruebas de sistema. Son pruebas para verificar que el sistema funciona correctamente como un solo modulo. En estas pruebas es deseable incluir las pruebas con usuarios finales del sistema para su aceptación.

- **Liberación.** En algunos casos representa la última fase de desarrollo, se entrega el sistema al cliente una vez que se ha detectado que este funciona correctamente. Para ello se aconseja planear un proceso de transición, el cual involucre la adaptación de los clientes/usuarios al nuevo sistema.
- **Mantenimiento.** En caso de requerirlo, el cliente solicitará que tras la liberación del producto el mantenimiento al sistema, esto incluye, actualizaciones, creación de nuevos módulos y administración general del sistema. Por esta razón cobra gran importancia la documentación creada durante el desarrollo, ya que para esta etapa se asignara sólo a parte del equipo de desarrollo o en otros casos a personal que no tiene conocimiento alguno del sistema. Por lo que deberán conocer el sistema completo aun cuando ellos sólo hayan desarrollado ciertos módulos.

### **Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social**

Las definiciones tradicionales de contabilidad son reduccionistas y limitativas del objeto y que hacer de este saber, enmarcado legalmente en restricciones económicas y administrativas. Contrario sensu, la investigación supera la dimensión sesgada de la regulación actual, para fundamentar un conocimiento milenario en un saber estratégico al servicio de la sostenibilidad socio-ambiental; como señalan (Montes y Mejía 2012), la contabilidad es la ciencia social aplicada

que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de las riquezas (ambiental, social y económica) controladas por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre las mencionadas riquezas, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.

La definición anterior, permite inferir tres relaciones, correspondientes a igual número de dimensiones que debe abordar la contabilidad:

### **Contabilidad ambiental**

Ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza ambiental controlada por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la riqueza ambiental, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma. (Mejía y Vargas, 2012)

### **Contabilidad social**

Ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza social controlada por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la riqueza social, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma. (Mejía y Vargas, 2012)

### **Contabilidad económica**

Ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza económica controlada por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre la riqueza económica, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.

La contabilidad financiera es una rama de la contabilidad económica, pero los elementos financieros no logran incorporar todos los impactos de la economía. El saber contable debe dar cuenta de todos los actos, hechos y situaciones que generan circulación de la riqueza, muchos de los cuales no son movimientos financieros y no están registrados en los reportes organizacionales.

(Ortegón, 2011), señala como ejemplo de dichas actividades, la denominada economía invisible o prosumo, anotando que “es importante indagar otro tipo de escenarios, que permitan identificar nuevas realidades, donde se tenga la oportunidad de localizar otros elementos, que puedan llevar a una consideración y percepción más amplia de la economía y no solamente estadística, monetaria y financiera. La denominada economía invisible o prosumista brinda dicha oportunidad, al permitirnos explorar en esos campos que se ubican al margen de las variables convencionales como producción y consumo, sin desconocerlas en su esencia ya que, además de ello, las unifica a partir de criterios y características diferentes”.

Las actividades asociadas con la economía invisible, la economía negra o subterránea y la economía informal, entre otras, no forman parte de los informes o reportes contables, sin embargo, dichas actividades generan y destruyen riqueza, contribuyen al desarrollo económico, aunque no hagan parte de las cifras del crecimiento. Si las actividades señaladas generan movimientos de riqueza, dicha transformación debe ser objeto de información por parte de la contabilidad, independiente de las fuentes generadoras de dichos flujos; lo importante para la contabilidad, es la existencia y circulación de su objeto de estudio, independiente del motor generador de dicho movimiento.

Las definiciones presentadas sobre contabilidad general, ambiental, social y económica, permiten establecer los puntos de partida en la fundamentación de una

contabilidad para la sostenibilidad ambiental, social y económica. La contabilidad económica es la tercera dimensión contable, que unida a las dos dimensiones objeto de este artículo (social y ambiental), constituyen las tres aristas de la teoría tridimensional de la contabilidad. Desde esta teoría, la sostenibilidad o mantenimiento de riqueza debe darse en las tres dimensiones, pero de manera ponderada, donde la escala de prioridades establece una estructura jerárquica que ubica en la parte superior a la riqueza ambiental, seguida de la riqueza social y, en la base, la riqueza económica, que está supeditada a las categorías superiores.

La contabilidad privada, es el sistema derivado de los modelos señalados y aplicados a las organizaciones del sector privado. Para los propósitos de contribuir a la sostenibilidad integral, el carácter de las organizaciones es de vital importancia, por cuanto sus fines, límites y campos de acción son claramente diferenciables, de forma tal, que se puede determinar su función en el marco de la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la riqueza que controlan las organizaciones.

La contabilidad positiva describe, explica y predice el comportamiento de la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de la riqueza controlada por la organización; la contabilidad normativa, además de los tres elementos anteriores, desarrolla unos escenarios ideales de la condición de la riqueza y su sostenibilidad, en tal sentido, presenta opciones que pueden contribuir al mantenimiento de una situación óptima de la riqueza ambiental, social y económica.

### **Desarrollo sostenible y sostenibilidad integral**

El Informe Brundtland (1987) define desarrollo sostenible como que “Es aquel desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias

necesidades” desarrollan su propia definición de desarrollo sostenible, que explica... “un desarrollo sostenible es, en versión más amplia, un desarrollo socialmente deseable, ambientalmente factible y económicamente deseable”.

El desarrollo sostenible es aquel que permite la preservación y utilización racional de los recursos naturales escasos y, consecuentemente, que requiere de una regulación del uso (directo e indirecto) de esos recursos, sea tras medidas reguladoras impuestas por alguna forma de autoridad o por ambos tipos de medida. Eel desarrollo sostenible, se puede entender como un proceso de cambio social, en donde la explotación de los recursos, la orientación al desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas”.

La teoría tridimensional de la contabilidad (ambiental, social y económica), responde a una concepción a partir de la cual, la contabilidad se articula como una ciencia al servicio de la sostenibilidad, concibe el desarrollo en función de una estructura jerárquica de las dimensiones objeto de estudio de la contabilidad. La estructura diferencia la importancia de las dimensiones, privilegiando el componente ambiental, seguido del social y, por último, el económico.

El objeto máximo, es alcanzar la sostenibilidad ambiental; el desarrollo de las otras dimensiones está subordinado a que su crecimiento y progreso, no atente contra la primera dimensión en la pirámide integral del desarrollo. La dimensión ambiental, es la reina de las dimensiones; la dimensión social es la virreina y la dimensión económica es el edecán al servicio de las dos primeras. Ya lo señalaba el profesor Manfred Max Neef (2000), la economía debe estar al servicio del hombre y no el hombre al servicio de la economía.

El desarrollo sostenible es un concepto amplio e incluyente; en su esfera, aborda el crecimiento y el progreso económico en términos materiales e inmateriales, medible en indicadores de calidad de vida y de consumo; incluye la dimensión social en función del bienestar humano en su esfera física y sicosocial; por último, reconoce la naturaleza y su finitud. Dicho concepto no está exento de críticas y revaluación permanente.

La mayoría de tratadistas consideran posible la armonía entre los objetivos de las tres dimensiones (económica, social y ambiental), la contabilidad para la sostenibilidad, diferenciándose de la concepción anterior, proclama la subordinación dimensional, en virtud, de que el crecimiento y el progreso económico no pueden pretender la misma importancia que la conservación de la naturaleza y la viabilidad de la vida del hombre y otras especies en el planeta.

Las consideraciones anteriores, permiten exponer los siguientes supuestos guía de la presente propuesta:

- a. No es posible hablar de equilibrio entre las dimensiones del desarrollo, debe existir una escala jerárquica en función de la importancia de las mismas, a saber: ambiental, social y económica; se han señalado en orden de importancia. Considerar la dimensión social como la más importante es propio del pensamiento antropocentrista, mientras que considerar el ambiente como dimensión vital, responde a una línea de pensamiento eco-céntrico o bio-céntrico.
- b. El objetivo central es la sostenibilidad ambiental, es el mantenimiento integral de todas las formas de vida y sus condiciones óptimas; el desarrollo sostenible, por el contrario, tiene, socialmente, un matiz fundamentalmente económico.
- c. La sostenibilidad implica un acto de responsabilidad intrageneracional e intergeneracional, que entiende que la riqueza ambiental es finita, agotable y tiene un proceso limitado de generación de nueva riqueza; por el contrario, las otras

concepciones de desarrollo tienden a la búsqueda de satisfactores para las necesidades, que tienden al infinito.

d. El hombre debe consultar la armonía de la naturaleza para adaptar su vida de conformidad con el ambiente natural; sería equivocado pretender, obligar a la naturaleza a acoplarse a las pretensiones de vida de los hombres.

e. La sostenibilidad es una visión responsable de la función del hombre en el planeta, reconoce sus límites y las limitaciones externas; reconoce que los objetivos de la sostenibilidad se miden y se reconocen en el largo plazo, consciente de que cada acción del hombre sobre la naturaleza, en algún momento, traerá consecuencias para la vida en cualquiera de sus formas de expresión.

f. El reconocimiento de los límites de posibilidades de explotación de la naturaleza, modificará los patrones de consumo y la relación hombre-naturaleza; no existirá una verdadera conciencia ambiental, si el hombre cree que es posible continuar con los niveles y formas de consumo actual. Se equivoca la teoría que considera que la naturaleza continuará sirviendo de proveedora silenciosa y pasiva para satisfacer todas las pretensiones humanas; de continuar por este sendero de consumo, seguramente, la viabilidad de la vida en el planeta estará efectivamente en peligro, por lo menos la del hombre y otras muchas especies.

g. La contabilidad debe evaluar la sostenibilidad de las organizaciones en las tres dimensiones por separado, lo que permitirá conocer el comportamiento de la riqueza controlada por los entes. Dichos estados e informes, permitirán identificar, por ejemplo, que muchas organizaciones son sostenibles económicamente, pero insostenibles en las dimensiones sociales y ambientales. Si sólo se presentan estados contables financieros, nunca se podrá conocer la verdadera situación de la organización y la gestión integral de la riqueza que controlan.

**Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes Norma Internacional de Contabilidad 37 (NIC 37)**

El objetivo de esta Norma es asegurar que se utilicen las bases apropiadas para el reconocimiento y la medición de las provisiones, pasivos contingentes y activos contingentes, así como que se revele la información complementaria suficiente, por medio de las notas, como para permitir a los usuarios comprender la naturaleza, calendario de vencimiento e importes, de las anteriores partidas.

**Definiciones usadas en esta Norma:**

Una provisión es un pasivo en el que existe incertidumbre acerca de su cuantía o vencimiento.

Un pasivo es una obligación presente de la entidad, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos. El suceso que da origen a la obligación es todo aquel suceso del que nace una obligación de pago, de tipo legal o implícita para la entidad, de forma que a la entidad no le queda otra alternativa más realista que satisfacer el importe correspondiente.

Una obligación legal es aquélla que se deriva de: (a) un contrato (ya sea a partir de sus condiciones explícitas o implícitas); (b) la legislación; o (c) otra causa de tipo legal. Una obligación implícita es aquélla que se deriva de las actuaciones de la propia entidad, en las que: (a) debido a un patrón establecido de comportamiento en el pasado, a políticas empresariales que son de dominio público o a una declaración efectuada de forma suficientemente concreta, la entidad haya puesto de manifiesto ante terceros que está dispuesta a aceptar cierto tipo de responsabilidades; y (b) como consecuencia de lo anterior, la entidad haya creado una expectativa válida, ante aquellos terceros con los que debe cumplir sus compromisos o responsabilidades.

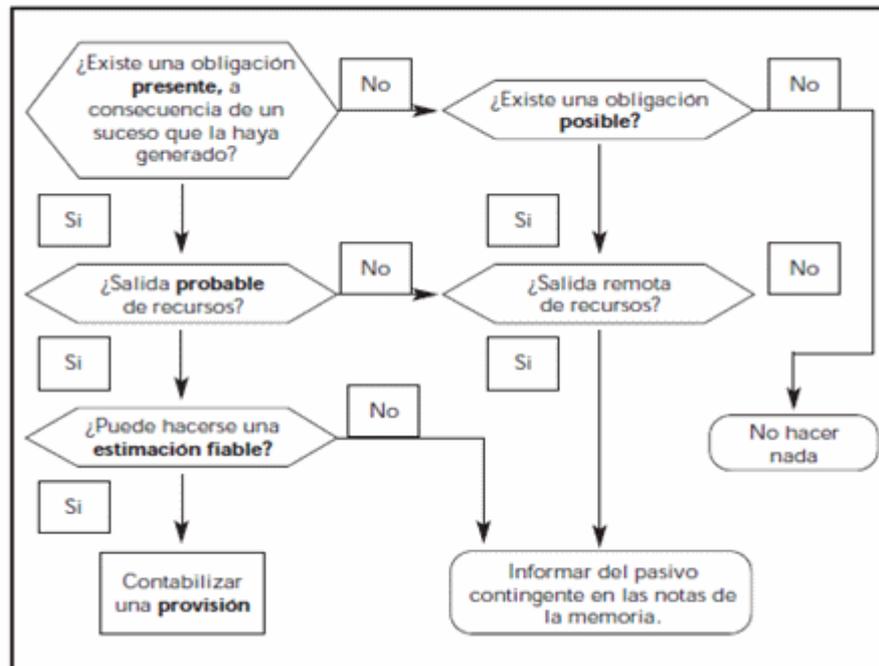
### **Comparación de las provisiones con otros pasivos**

Las provisiones pueden distinguirse de otros pasivos, tales como los acreedores comerciales y otras obligaciones acumuladas (o devengadas) que son objeto de estimación, por la existencia de incertidumbre acerca del momento del vencimiento o de la cuantía de los desembolsos futuros necesarios para proceder a su cancelación. En contraste con las provisiones: (a) los acreedores comerciales son cuentas por pagar por bienes o servicios que han sido suministrados o recibidos por la entidad, y además han sido objeto de facturación o acuerdo formal con el proveedor; y (b) las obligaciones acumuladas (devengadas) son cuentas por pagar por el suministro o recepción de bienes o servicios que no han sido pagados, facturados o acordados formalmente con el proveedor, e incluyen las partidas que se deben a los empleados (por ejemplo, a causa de las partes proporcionales de las vacaciones retribuidas acumuladas hasta el momento del cierre). Aunque a veces sea necesario estimar el importe o el vencimiento de las obligaciones acumuladas (o devengadas), la incertidumbre asociada a las mismas es, por lo general, mucho menor que en el caso de las provisiones. Las obligaciones acumuladas (o devengadas) se presentan, con frecuencia, integrando la partida correspondiente a los acreedores comerciales y otras cuentas por pagar, mientras que las provisiones se presentan de forma separada.

### **Reconocimiento Provisiones**

Debe reconocerse una provisión cuando se den las siguientes condiciones:

- (a) una entidad tiene una obligación presente (ya sea legal o implícita) como resultado de un suceso pasado;
- (b) es probable que la entidad tenga que desprenderse de recursos, que incorporen beneficios económicos para cancelar tal obligación; y
- (c) puede hacerse una estimación fiable del importe de la obligación.

**Figura 4: Reconocimiento de las provisiones**

Si estas condiciones no se cumplen, no debe reconocer una provisión. Obligación presente En algunos casos excepcionales no queda claro si existe o no una obligación en el momento presente. En tales circunstancias, se considera que el suceso ocurrido en el pasado ha dado lugar a una obligación presente si, teniendo en cuenta toda la evidencia disponible al final del periodo sobre el que se informa, es mayor la probabilidad de que exista una obligación presente que de lo contrario. En casi todos los casos quedará claro si el suceso, ocurrido en el pasado, ha producido o no el nacimiento de la obligación presente. En casos excepcionales, por ejemplo, cuando están en curso procesos judiciales, puede estar en duda la ocurrencia o no de ciertos sucesos, o si de tales sucesos se deriva la existencia de una obligación en el momento presente. En tales circunstancias, una entidad procederá a determinar la existencia o no de la obligación presente al final del periodo sobre el que se informa, teniendo en cuenta toda la evidencia disponible, entre la que se podrá incluir, por ejemplo, la opinión de expertos. La evidencia a considerar incluye, asimismo, cualquier tipo de información adicional derivada de hechos ocurridos después del periodo sobre el que se informa. A partir de esa

evidencia: (a) la entidad reconocerá una provisión (suponiendo que se cumplan las condiciones para su reconocimiento) siempre que la probabilidad de existencia de la obligación presente, al final del periodo sobre el que se informa, sea mayor que la probabilidad de no existencia; y (b) cuando la probabilidad de que no exista una obligación presente es mayor al final del periodo sobre el que se informa, la entidad revelará un pasivo contingente, a menos que sea remota la posibilidad de que tenga que desprenderse de recursos que incorporen beneficios económicos.

**Suceso pasado** El suceso pasado del que se deriva la obligación se denomina suceso que da origen a la obligación. Para que un suceso sea de esta naturaleza, es preciso que la entidad no tenga, como consecuencia del mismo, otra alternativa más realista que atender al pago de la obligación creada por tal suceso. Este será el caso sólo si: (a) el pago de la obligación viene exigido por estatutos; o (b) al tratarse de una obligación implícita, cuando el suceso (que muy bien puede ser una actuación de la propia entidad) haya creado una expectativa válida ante aquéllos terceros con los que debe cumplir sus compromisos o responsabilidades. 18 Los estados financieros se refieren a la situación financiera de la entidad al cierre del periodo sobre el cual se informa, y no a su posible situación en el futuro. Por esta razón, no se pueden reconocer provisiones para gastos en los que sea necesario incurrir para funcionar en el futuro.

Los únicos pasivos reconocidos en el estado de situación financiera de una entidad serán aquellos que existan al final del periodo sobre el que se informa. De esta manera *el numeral 19* señala que “*Se reconocerán como provisiones sólo aquellas obligaciones, surgidas a raíz de sucesos pasados, cuya existencia sea independiente de las acciones futuras de la entidad (es decir, de la gestión futura de la entidad)*”.

Ejemplos de tales obligaciones son las multas medioambientales o los costos de reparación de los daños medioambientales causados en contra de la ley, puesto que tanto en uno como en otro caso, y para pagar los compromisos correspondientes, se derivarán para la entidad salidas de recursos que incorporan beneficios económicos, con independencia de las actuaciones futuras que ésta lleve a cabo. De forma similar, la entidad tendrá que reconocer los costos por el desmantelamiento de una instalación de extracción de petróleo o de una central nuclear, siempre que esté obligada a restaurar los daños ya ocasionados por su funcionamiento. En contraste con lo anterior, y por causas de tipo comercial o exigencias legales, la entidad puede desear o necesitar la realización de desembolsos para operar de una manera determinada en el futuro (un ejemplo es la colocación de filtros de humos en una determinada fábrica). Puesto que la entidad puede evitar tales desembolsos futuros mediante actuaciones futuras, por ejemplo, cambiando la forma de llevar a cabo la fabricación, no existe una obligación presente de realizar esos desembolsos, y por tanto no reconocerá provisión alguna para los mismos.

Una obligación reconocida como pasivo implica, en todos los casos, la existencia de un tercero con el que se ha contraído la misma, y al que se le debe satisfacer el importe. No obstante, no es preciso conocer la identidad del tercero al que se le debe pagar, puesto que la obligación puede muy bien ser incluso con el público en general. Puesto que la obligación siempre implica un compromiso contraído con un tercero, cualquier decisión de la dirección o del órgano de administración de la entidad, no dará lugar a una obligación implícita, al final del periodo sobre el que se informa, a menos que tal decisión haya sido comunicada antes de esa fecha, a los afectados, de una manera suficientemente explícita como para crear una expectativa válida ante aquéllos terceros con los que debe cumplir sus

compromisos o responsabilidades. Un suceso que no haya dado lugar al nacimiento inmediato de una obligación, puede hacerlo en una fecha posterior, por causa de los cambios legales o por actuaciones de la entidad (por ejemplo, una declaración pública suficientemente concreta) que den lugar a obligaciones implícitas. Por ejemplo, cuando se ha causado un daño ambiental, puede no haber obligación de afrontar las consecuencias. Sin embargo, la aparición de una ley nueva puede ser el suceso del que se derive la obligación, así como también lo puede ser el que la entidad acepte, públicamente, su responsabilidad de reparar el daño causado, de forma que aparezca una obligación implícita de afrontar las consecuencias producidas. En el caso de leyes cuyos extremos todavía se estén discutiendo, las obligaciones para la entidad sólo aparecerán cuando sea prácticamente seguro que la redacción final tendrá unas consecuencias iguales a las del proyecto conocido. Para los propósitos perseguidos en esta Norma, tal obligación se tratará como si fuera una obligación de tipo legal. Debido a las diferentes circunstancias que rodean la discusión de una ley, puede ser imposible señalar un único suceso que pueda hacer prácticamente segura la redacción final que tome la misma. En muchos casos será imposible tener la completa seguridad sobre la redacción de una ley hasta el mismo momento en que haya sido aprobada.

Salida probable de recursos que incorporen beneficios económicos. Para reconocer un pasivo no sólo debe existir la obligación presente, sino también la probabilidad de que haya una salida de recursos, que incorporen beneficios económicos, para cancelar tal obligación. Para los propósitos de esta Norma, una salida de recursos u otro suceso cualquiera se considerará probable siempre que haya mayor posibilidad de que se presente que de lo contrario, es decir, que la probabilidad de que un evento pueda ocurrir sea mayor que la probabilidad de que no se presente en el futuro. Cuando no sea probable que exista la obligación, la entidad revelará

un pasivo contingente, salvo que la posibilidad de que haya una salida de recursos, que incorporen beneficios económicos, se considere remota. Cuando exista un gran número o una cantidad grande de obligaciones similares (por ejemplo, garantías de productos o contratos similares), la probabilidad de que se produzca una salida de recursos, para su cancelación, se determinará considerando el tipo de obligación en su conjunto. Aunque la posibilidad de una salida de recursos sea pequeña para una determinada partida o tipo de producto en particular, puede muy bien ser probable una salida de recursos para cancelar el tipo de obligación en su conjunto. Si tal es el caso, se procederá a reconocer la provisión (siempre que se cumplan los demás criterios para el reconocimiento).

**Estimación fiable del importe de la obligación.** La utilización de estimaciones es una parte esencial de la preparación de los estados financieros, y su existencia no perjudica de ningún modo la fiabilidad que éstos deben tener. Esto es especialmente cierto en el caso de las provisiones, que son más inciertas por su naturaleza que el resto de las partidas del estado de situación financiera. Excepto en casos extremadamente excepcionales, la entidad será capaz de determinar un conjunto de desenlaces posibles de la situación incierta, y podrá por tanto realizar una estimación, para el importe de la obligación, lo suficientemente fiable como para ser utilizado en el reconocimiento de la provisión. En el caso extremadamente excepcional de que no se pueda hacer ninguna estimación fiable, se estará ante un pasivo que no puede ser objeto de reconocimiento. La información a revelar sobre tal pasivo contingente se hará por medio de las correspondientes notas.

**Medición Mejor estimación.** El importe reconocido como provisión debe ser la mejor estimación, al final del periodo sobre el que se informa, del desembolso necesario para cancelar la obligación presente. La mejor estimación del desembolso necesario para cancelar la obligación presente vendrá constituida por

el importe, evaluado de forma racional, que la entidad tendría que pagar para cancelar la obligación al final del periodo sobre el que se informa, o para transferirla a un tercero en esa fecha. Con frecuencia es imposible, o bien prohibitivo por caro, proceder a pagar o a transferir el importe de la obligación al final del periodo sobre el que se informa. No obstante, la estimación del importe que la entidad vaya a necesitar, para hacer el pago o la transferencia citados, proporcionará la mejor evaluación del desembolso necesario para cancelar la obligación presente al final del periodo sobre el que se informa. Las estimaciones de cada uno de los desenlaces posibles, así como de su efecto financiero, se determinarán por el juicio de la gerencia de la entidad, complementado por la experiencia que se tenga en operaciones similares y, en algunos casos, por informes de expertos. La evidencia a considerar incluye, asimismo, cualquier tipo de información adicional derivada de hechos ocurridos después del periodo sobre el que se informa. Las incertidumbres que rodean al importe a reconocer como provisión se tratan de diferentes formas, atendiendo a las circunstancias particulares de cada caso. En el caso de que la provisión, que se está midiendo, se refiera a una población importante de casos individuales, la obligación presente se estimará promediando todos los posibles desenlaces por sus probabilidades asociadas. El nombre de este método estadístico es el de "valor esperado". La provisión, por tanto, será diferente dependiendo de si la probabilidad de que se presente una pérdida es, por ejemplo, del 60 por ciento o del 90 por ciento. En el caso de que el rango de resultados posibles sea un continuo, y cada punto del mismo tenga la misma probabilidad que otro, se utilizará el valor medio del intervalo.

### **Efecto de la cuentas de provisiones dentro del estado de resultados**

Al crear la provisión, el valor correspondiente se lleva al gasto, y bien sabemos que el gasto disminuye los ingresos para obtener la utilidad de la empresa. Mientras se

vayan creando cuentas de provisiones, el gasto se incrementa y la utilidad se disminuye, de modo que la empresa protege su patrimonio debido a que salen menos recursos por distribución de utilidades o incluso por el pago de impuestos. Si no se hicieran las provisiones, la empresa distribuye más utilidades, dinero que puede hacer falta para cubrir ciertas obligaciones.

### Presentación de las provisiones

Las provisiones deben registrarse en la cuenta 48 del Plan Contable General Empresarial (PCGE), debiendo ser presentadas en el Pasivo Corriente y/o en el Pasivo No Corriente según corresponda, del Estado de Situación Financiera.

#### Cuadro 6: Presentación de la provisiones

Nombre de la Entidad  
Estado de Situación Financiera  
Al 31 de Diciembre de año X y año X-1  
(En miles de unidades monetarias)

	Notas	Año X	Año X-1		Notas	Año X	Año X-1
<b>Activos</b>				<b>Pasivos y Patrimonio</b>			
<b>Activos Corrientes</b>				<b>Pasivo Corriente</b>			
				Provisiones		xxxx	xxxx
				<b>Total Pasivo Corriente</b>			
<b>Total Activos Corrientes</b>				<b>Pasivo No Corriente</b>			
<b>Activos No Corrientes</b>				Provisiones		xxxx	xxxx
				<b>Total Pasivo No Corriente</b>			
				<b>Total Pasivos</b>			
				<b>Patrimonio Neto</b>			
<b>Total Activos No Corrientes</b>				<b>Total Patrimonio Neto</b>			
<b>Total activos</b>				<b>Total pasivos y patrimonio neto</b>			

### Tratamiento tributario de las provisiones

Para efectos tributarios (Impuesto a la Renta), las provisiones de manera general no son deducibles a efectos de determinar la renta del ejercicio. Ello en atención a lo que prescribe el inciso 8) del artículo 44<sup>o</sup> de la Ley del Impuesto a la Renta.

### **2.3. Bases conceptuales**

#### **La contabilidad y el medio ambiente**

En el ámbito ambiental distintos organismos plantean la necesidad de contar con una mejor información sobre el medio ambiente; desarrollar sistemas de Contabilidad ambiental, social y económica integrados; así como también generar información e indicadores para la toma de decisiones y la evaluación de desempeño, mejorar las políticas públicas ambientales, mejorar la coordinación pública-privada y crear instancias de diálogo permanente. En el ámbito empresarial se plantea que la información proporcionada permita mostrar una imagen clara y concisa de los resultados, impactos e interdependencias de las organizaciones con la sociedad y con el medio ambiente.

Quienes abordan el estudio de las cuestiones ambientales del accionar empresarial desde la perspectiva contable reconocen que las mismas deben ser reflejadas a través de la información que surge del sistema contable (Pahlen y Fronti, 2006), y plantean que el enfoque “reduccionista” de la Contabilidad como técnica para producir información útil para la toma de decisiones económicas y financieras, basado en informes de tipo patrimonial para ciertos usuarios relevantes en el mercado y centrado fuertemente en entidades lucrativas, aparece hoy como insuficiente, sugiriéndose su complementación con informes que combinen datos financieros, datos socio - ambientales y descripciones cualitativas, ya que las cuestiones ambientales suponen una alteración en la forma de medir y comunicar la información contable interna y externa. A continuación nos referiremos al abordaje de las cuestiones ambientales del accionar empresarial desde el enfoque financiero y social de la Contabilidad, concentrando nuestro estudio en la información contable externa, es decir información que se brinda principalmente a terceros ajenos a los entes.

## **La contabilidad financiera o económica**

Es el segmento contable que mediante el registro ordenado y cronológico de los hechos económicos realizados por los entes, permite brindar información útil para la toma de decisiones y el control de los recursos y obligaciones económicas de los entes. Tiene como principal misión la preparación de los llamados estados financieros o estados contables (balance de situación patrimonial, estado de resultados, evolución del patrimonio neto y estado de flujo de efectivo). Estos informes, tienen como objetivo proveer información sobre el patrimonio del ente emisor a una fecha y su evolución económica y financiera en el periodo que abarcan, para facilitar la toma de decisiones económicas. Los mismos que están medidos sólo en unidades monetarias, están elaborados para determinados usuarios relevantes en el mercado (inversores y acreedores) y se encuentran centrados fuertemente en entidades con fines lucrativos.

Varios autores, plantean que será necesario redefinir “los conceptos, las reglas, las convenciones y las metodología de la contabilidad” para permitir que la Contabilidad “internalice las variables ambientales” (Gray, Bebbington y Walters, 1999).

Por su parte la profesora Scavone (2013) sostiene que las limitaciones de la Contabilidad tradicional comprenden aspectos como los siguientes:

- No recoge los costos de tipo social y ambiental generados como consecuencia de su actividad productiva. Por lo que no se contabilizan costos como son el consumo de agua o de recursos no renovables, o los efectos negativos de la actividad sobre las personas que trabajan en la organización.
- La Contabilidad tradicional dispone de mecanismos para imputar los costos de producción e investigación y desarrollo, pero no reconoce los beneficios intangibles que la empresa puede obtener con su buen desempeño ambiental y social.

- La Contabilidad no tiene en cuenta ni el concepto de limitación en el crecimiento económico ni el de crecimiento sustentable, sino únicamente los conceptos de beneficio o pérdida generados durante el ejercicio económico.
- Algunos de los problemas ambientales aparecen transcurrido algún tiempo, por lo que las cuentas anuales no recogen sus efectos hasta después de haber sido originados no formando parte de ellas en su momento oportuno, cuando debieron ser devengados.
- Los efectos prospectivos de acciones presentes, no son expuestos adecuadamente, y muchas veces, ni considerados.
- La Contabilidad se basa en la propiedad de los bienes que se utilizan. Existen bienes como el aire o las aguas comunes que no son de su propiedad y sin embargo se utilizan y se degradan sin que se cree previsión alguna.
- El beneficio contable no tiene en cuenta casi nunca los riesgos ambientales y sociales debido a su dificultad de estimar la posibilidad de que ocurran, el momento y las consecuencias que se derivan.
- Existen problemas derivados de la contaminación gradual que dificultan la existencia de una relación causal entre la actividad de la empresa y el daño producido al ambiente” (Scavone, 2013).

Teniendo en cuenta estas limitaciones y las implicancias financieras mencionadas arriba, tanto la doctrina contable como algunos organismos internacionales, regionales y nacionales se han pronunciado sobre la necesidad de exponer cuestiones ambientales en los estados contables.

Uno de los antecedentes más significativo provino del Grupo Intergubernamental de Trabajo de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes de la secretaría de la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) que en sus informes del año 1991 y 1998 hizo

detalladas recomendaciones sobre las revelaciones ambientales que deben realizar las corporaciones en sus informes anuales e incitaron a los responsables de las políticas y a los definidores de normas a facilitar una mayor orientación sobre el método que se considera más adecuado para incluir en los estados financieros y en las notas conexas la Contabilidad de las operaciones y los acontecimientos relacionados con el medio ambiente.

El informe del año 1998 titulado "Contabilidad Financiera y presentación de Informes Ambientales por las empresas" planteó la necesidad de contabilizar los costos y las obligaciones ambientales y, examinó qué tipo de información ambiental podría divulgarse en los informes anuales, considerando no sólo la importancia cuantitativa sino también la importancia del tipo de información, el costo de proporcionar la información y aspectos de confidencialidad de la empresa (UNCTAD 1998)

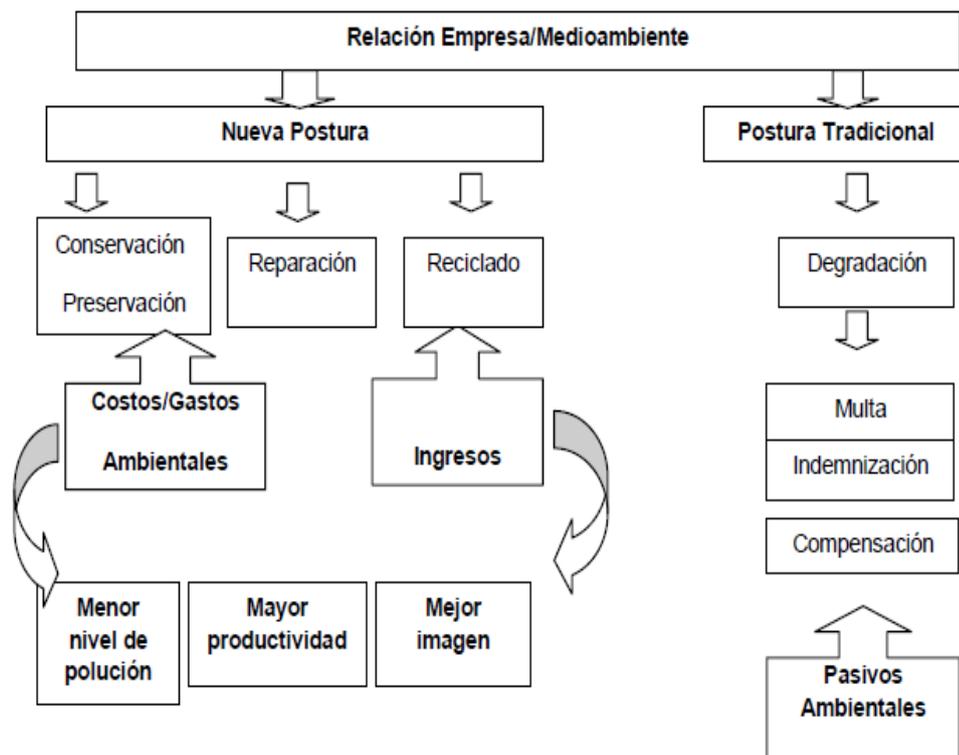
Desde el punto de vista académico, trabajos como el de Braga de Carvalho (2009), abordan el tema de las cuentas y el plan de cuentas y su relación con los hechos ambientales, mostrando un ejemplo de cómo incluir en los estados contables y en las notas conexas la Contabilidad de las operaciones y los acontecimientos relacionados con el medio ambiente. (Panario Centeno, 2010).

En cuanto a cuáles serían las cuentas ambientales involucradas en la relación empresa - medio ambiente, se menciona que las mismas van a depender de la postura que asuma la empresa frente al medio ambiente. Si esta frente a una postura tradicional, en el sentido de que la empresa utiliza la naturaleza considerando que ésta la pertenece y que por esto, ella puede utilizar, degradar y dejar los costos para ser prorratados entre la sociedad ocasionando con ello multas, indemnizaciones y compensaciones a ser pagadas nos estamos refiriendo en términos contables a pasivos ambientales. En cambio, si la empresa está frente

a una postura empresarial de conservación, reparación o preservación del medio ambiente, estamos refiriéndonos a costos y gastos ambientales, así como también a ingresos ambientales en el caso de que la empresa recicle sus productos.

Dicha postura puede venir de una gestión ambiental implementada o solamente de nuevas tecnologías instaladas, que generalmente están asociadas a la adquisición de activos ambientales, los cuales tienen como consecuencia un menor nivel de contaminación, una mayor productividad y una mejor imagen de la empresa y de sus productos y servicios por la sociedad. A continuación, transcribimos la siguiente figura que a nuestro entender es sumamente clara de cuáles serían las cuentas ambientales involucradas en la relación entre la empresa y el medio ambiente, considerando las posturas mencionadas anteriormente.

**Figura 5: Cuentas ambientales involucradas en la relación empresa - medio ambiente**



Fuente: Braga de Carvalho, 2009 p. 125

De esta manera, concluimos que es necesario que los hechos ambientales se reflejen contablemente en cuentas específicas, dado que la presentación de información ambiental en cuentas separadas evidencia con mayor claridad la relación de la empresa con el medio ambiente, contribuyendo a la transparencia en la información contable. Sin la existencia de un nuevo plan de cuentas exclusivo para los hechos ambientales, sino que hay que integrar las cuentas tradicionales de la Contabilidad Patrimonial con las cuentas ambientales en un sólo plan de cuentas, pues estos junto con los demás hechos componen el funcionamiento de la empresa, por lo tanto deben ser mostrados en conjunto, de lo contrario no se representa, o se presenta en forma parcial la situación patrimonial de la empresa.

### **La contabilidad social**

El Informe de Sostenibilidad o Balance Social presenta información acerca del desempeño económico, ambiental, social y de gobierno de una organización. La elaboración del Balance Social, que se constituye en una adición al modelo de informe de la Contabilidad tradicional, comprende la medición, divulgación y rendición de cuentas frente a grupos de interés internos y externos en relación al desempeño de la organización con respecto al objetivo de desarrollo sostenible. Estos informes se han convertido en la principal herramienta de comunicación de la Responsabilidad Social Empresaria (RSE) y se han posicionado como un paso vital para gestionar el cambio hacia una economía sostenible que combine rentabilidad con justicia social y protección ambiental. Según las encuestas y estudios realizados en el área (KPMG International Survey of Corporate Responsibility Reporting; Segunda Encuesta sobre Desarrollo Sostenible y RSE en el sector privado en Argentina elaborada por Price Water house Coopers de Argentina; GRI, KPMG et al, 2013; AG Sustentable, 2012), durante los últimos años

el número de informes de sostenibilidad ha aumentado de manera significativa, tanto en Argentina como en el mundo.

García Fronti, (2006 p. 34-40) al abordar las características de la información social plantea que la información monetaria, se encuentra principalmente en el subsistema económico. En el subsistema ambiental encontramos principalmente información de carácter no monetario, expresada en diferentes unidades físicas. La información de carácter cualitativo es frecuente en el subsistema social; tal es el caso de la empresa vista por la calidad del entorno de trabajo que proporciona.

La decisión de las empresas de comunicar e informar en materia de sostenibilidad o responsabilidad social empresarial ha sido tradicionalmente de origen voluntario. No obstante, sobre la base del marco voluntario establecido, un número significativo de países, como por ejemplo la mayoría de los países de la Unión Europea, han decidido regular sobre la obligatoriedad o incluso sobre los contenidos que deben incluir los informes de sostenibilidad o de responsabilidad.

Al respecto a nivel internacional, regional y nacional se han ido desarrollando diversas iniciativas civiles y gubernamentales que proponen y hasta en algunos casos exigen, ciertas exteriorizaciones y establecen modelos de informes sociales y ambientales a divulgar por las empresas.

### **La contabilidad ambiental**

La Contabilidad Ambiental, Gray y Bebbington sostienen que es:

- Reconocer y buscar mitigar los efectos ambientales negativos de la práctica contable convencional;
- Identificar por separados los costos y los ingresos relacionados con el ambiente, dentro de los sistemas contables convencionales;
- Dar pasos activos para establecer iniciativas en orden a mejorar los efectos ambientales existentes de la práctica contable convencional;

- Idear nuevas formas de sistemas de Contabilidad Financiera y no financiera, sistemas de información y sistemas de control para fomentar decisiones administrativas ambientalmente benignas;
- Desarrollar nuevas formas de medición del desempeño, presentación de reportes y valoración para propósitos tanto internos como externos;
- Identificar, examinar y buscar rectificar áreas en las cuales el criterio convencional (financiero) y el criterio ambiental están en conflicto;
- Experimentar con formas en las cuales se pueda evaluar la sostenibilidad e incorporarla en la ortodoxia organizacional.

Por consiguiente, la Contabilidad Ambiental cubrirá:

- Contabilidad para obligaciones/riesgos contingentes, Contabilidad para la revaluación de activos y protecciones de capital; análisis de costos en áreas clave tales como energía, desechos y protección ambiental; valoración de inversiones para incluir factores ambientales; desarrollo de nuevos sistemas de Contabilidad y de información; valoración de costos y beneficios en programas de mejoramiento ambiental; desarrollo de técnicas contables que expresen activos y pasivos, así como costos, en términos ecológicos (no financieros).  
(Gray, Bebbington y Walters, 1999)

En tal sentido las variables del desempeño ambiental a informar y medir, desde la Contabilidad Ambiental, se refieren a los impactos de una organización en los sistemas naturales vivos e inertes, incluidos los ecosistemas, el suelo, el aire y el agua, con el fin de mostrar el desempeño organizacional en relación con los flujos de entrada materiales, energía, agua) y de salida (emisiones, vertidos, residuos), considerándose además el desempeño en relación con la biodiversidad, cumplimiento legal ambiental y otros datos relevantes tales como los gastos de

naturaleza ambiental o los impactos de los productos y servicios. En consecuencia, el tipo de información que ha de manejar la Contabilidad Ambiental se referirá a información monetaria; no monetaria; cuantitativa y cualitativa, expresada en distintos tipos de unidades de medida. Dicha información puede ser presentada de distintas formas, una de las formas más arraigadas para la generación de información ambiental es a través de la implementación de sistemas de indicadores.

#### **2.4. Bases Epistemológicas**

Las consideraciones epistemológicas de la ciencia contable (Requena, 1981), establecen que ésta se ha formado por medio de un lento proceso histórico de elaboración, naciendo de la práctica, evolucionando en la medida que se ha hecho inevitable, e iniciándose en la de investigación de los principios, causas y generalizaciones como una necesidad. En este camino epistemológico, la contabilidad transita de una contabilidad empírica a una clásica, y de ahí a una científica. Y es este mismo abordaje epistemológico el de la contabilidad medioambiental.

Desde el punto de vista conceptual y epistemológico, de la revisión de la bibliografía contable han surgido diferentes conceptos o definiciones acerca de lo que se entiende por Contabilidad, pudiendo ser la misma una técnica, un arte, una ciencia, una ciencia aplicada, una ciencia empírica o una tecnología social. Existen varias fases o etapas en la evolución del pensamiento contable, diferenciadas como primeras y nuevas manifestaciones contables (Panario, 2015). Del análisis de las mismas, señala Tua Pereda (1995), que “la Contabilidad ha pasado de ser un instrumento de carácter casi exclusivamente jurídico en defensa del propietario y con finalidad de registro, a convertirse en una científica, con aplicación preferente a la actividad económica y con evidentes rasgos de carácter social”.

Las nuevas manifestaciones contables plantean considerar y posicionar a la *Contabilidad como una ciencia social aplicada*, vinculada a la economía, con fuerte énfasis comunicacional y orientada a aspectos de responsabilidad social. Por su carácter de ciencia social se encuentra sometida al cambio y a la influencia de la sociedad donde se desenvuelve. Y como ciencia aplicada se orienta a aplicar el conocimiento a fines que son en última instancia prácticos (evaluación del desempeño, control de gestión, suministro de información útil para la toma de decisiones y rendición de cuentas) que buscan mejorar el control del hombre sobre los hechos económicos, sociales y ambientales que administra, evalúa, controla y rinde cuenta.

Dentro de ese contexto resaltamos la idea de considerar a la Contabilidad como un medio de informar/rendir cuenta a la sociedad de la utilización y administración de los recursos (no sólo económicos, sino también sociales y ambientales) confiados a los entes. La noción de responsabilidad social y Accountability, a la que se hace referencia dentro de estas nuevas manifestaciones contables, tienen que ver con una mayor exigencia social de que los entes rindan cuenta de lo que hacen y por qué lo hacen. En palabras de Mattessich (1995 p.8) ésta ha sido la principal función de la Contabilidad por cerca de 10.000 años. En el ámbito empresarial, la misma se traduce en una mayor transparencia de la información reportada, no sólo de la información contable tradicional sino de información sobre aspectos ambientales y sociales del accionar organizacional.

A partir del enfoque ontológico, se observa que el alcance y el objeto de estudio de la Contabilidad han ido cambiando en función de las demandas de la sociedad a las que sirvió. Se diferenciaron principalmente dos enfoques, los cuales se conceptualizaron como restringido y amplio (García Casella y Rodríguez de Ramírez, 2001).

Considerando que el enfoque restringido se ha centrado en una parte del dominio contable al reducir el campo contable a lo exclusivamente económico, descartando lo social, lo ambiental y lo organizativo no económico; la presente investigación parte de considerar un dominio o universo del discurso contable amplio que ha ido cambiando y cambiará en función de las nuevas necesidades de información que demanda de la sociedad. En la actualidad, se demanda información muy variada que va más allá de la tradicional información económica financiera. Es así que entre los diversos aspectos, han cobrado cada vez mayor importancia aquellos relacionados con temas de carácter social, ético y ambiental.

Bajo este esquema, partimos de considerar dentro del dominio contable a diversos sujetos que asumen roles de usuarios, reguladores, revisores y emisores de diversos informes contables (de uso externo, interno, gubernamentales, macroeconómicos, macro y micro sociales y ambientales) que han sido producidos por sistemas contables que captan transacciones contables ampliadas (acontecimientos económicos, sociales, ambientales y físicos).

La concepción ontológica amplia nos indica, por un lado, que la Contabilidad no se restringe sólo a la Contabilidad Patrimonial, sino que tiene una parte general (Teoría General Contable) y luego segmentos, ramas o sistemas contables diversos y; por el otro, propone considerar como objeto de estudio contable las cuestiones vinculadas a los impactos sociales y ambientales positivos y negativos que involucra el accionar de los distintos actores micro sociales en la sociedad. En la presente investigación, nos vamos a referir a un fenómeno o elemento del dominio contable, los informes contables micros ambientales de uso externo.

Es así que la ubicación de disciplina contable en el ámbito de las *ciencias sociales aplicadas* y con un dominio o universo del discurso contable amplio manifestado en distintos segmentos contables, resulta el punto de partida en el que nos basamos

para el análisis y desarrollo de nuestra investigación, ya que nos va a permitir, a través de investigaciones científicas aplicadas abordar, por ejemplo, un dominio empírico propiamente dicho, como el problema de los pasivos ambientales de la industrial minera, las mismas que no son contabilizadas y las nueva contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral. En este sentido, la función de la *Accountability*, nos resulta sumamente significativa para entender, la importancia que la Contabilidad en tanto ciencia social, puede aportar a la transferencia, administración, custodia, y rendición de cuentas que la empresa debe hacer a través de producción de informes medioambientales. Estos informes resultan de suma importancia para la toma de decisiones de los diferentes usuarios que hoy en día no solo demandan información económica y financiera sino también, información social-ambiental. En este sentido la Contabilidad deviene en un sistema diseñado para facilitar el funcionamiento fluido de relaciones entre todas las partes involucradas.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. **Ámbito**

El estudio se desarrolló en la región de Huánuco.

#### 3.2. **Población**

La población estuvo conformada por los titulares de las empresas mineras de competencia de la región Huánuco que corresponde a la pequeña minería y a la minería artesanal.

**Cuadro 7. Empresas mineras de la región Huánuco**

NOMBRE DE LA EMPRESA MINERA	UBICACIÓN DE LA CONCESION DEPARTAMENTO HUANUCO
CANTERA VITORS	DISTRITO: PADRE FELIPE LUYANDO
	PROVINCIA: LEONCIO PRADO
DOÑA AGUSTINA Y DON JUAN	DISTRITO: CHOLON
	PROVINCIA: MARAÑON
PODEROSO HUAMASH	DISTRITO: MARIAS
	PROVINCIA: DOS DE MAYO
SHENITA	DISTRITO RUPA RUPA
	PROVINCIA: LEONCIO PRADO
TUNGRA I	DISTRITO: CHINCHAO
	PROVINCIA: HUANUCO
REVOLUCION 3 DE OCTUBRE N°2	DISTRITO: SAN RAFAEL
	PROVINCIA: AMBO
SAN RAFAELITO 2010-I	DISTRITO: SAN RAFAEL
	PROVINCIA: AMBO
ALFA 101	DISTRITO: CHUQUIS
	PROVINCIA: DOS DE MAYO
ALER I	DISTRITO: TOMAYQUICHUA
	PROVINCIA: AMBO
FANGORRAGRA 1Y2	DISTRITO: CHAVINILLO
	PROVINCIA: YAROWILCA
SANCHEZ S.A	DISTRITO: PAMPAMARCA
	PROVINCIA: YAROWILCA
CAMILA	DISTRITO: PUERTO INCA
	PROVINCIA: PUERTO INCA

CAOLIN S.R.L	PARAJE:QUEBRADA PALANTUNA
	DISTRITO:SAN RAFAEL
	PROVINCIA: AMBO
PEPE 1Y2	PARAJE:PIÑAYOG QUEBRADA DE QESUAR
	DISTRITO:CHAGLLA
	PROVINCIA:PACHITEA
GEOBAR	CASERIO:IZCORRUMI
	DISTRITO:SAN RAFAEL
	PROVINCIA:AMBO

Fuente de Información: Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de Huánuco (Julio 2017)

### 3.3. Muestra

La muestra ha sido extraída de la población, lo constituye un total de 10 titulares de las empresas mineras de competencia de la región Huánuco, el tipo de muestreo es No probabilístico por conveniencia, dado que no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa de la población.

### 3.4. Nivel y tipo de estudio

#### 3.4.1. Nivel de Estudio

Descriptiva en la medida que se propuso identificar elementos y características del problema. Explicativa porque los resultados del proceso permitieron empíricamente conocer la situación actual y sostener la necesidad de estimar pasivos ambientales para ayudar a solucionar el vacío de la información contable ambiental en las empresas mineras. La decisión de elegir estas empresas obedeció al papel protagónico de este tipo de industrias en la economía de regional y nacional, a la vez que han sido señaladas como un riesgo real al medio ambiente y a la salud por los impactos negativos que estas generan.

#### 3.4.2. Tipo de Estudio

La presente investigación, presenta un enfoque de investigación cuantitativo, puesto que se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis es

estadístico (Hernández, Fernández y Baptista, 2006), ya que estará dirigida a estimar pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral, asimismo cualitativo porque los fenomenólogos, en ciencias humanas, designa la percepción corrientes (conductas, prácticas, opiniones, interacciones, etc.).

La presente investigación es de tipo aplicada, puesto que se desarrolló una tecnología compuesta por un software que permitió la valoración económica de los pasivos ambientales, reconocer y registrar contablemente acrecentando la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral; con ello se generará un conocimiento práctico y de uso inmediato.

Del mismo modo, esta investigación es de tipo transversal, descriptiva y correlacional.

**Transversal:** Puesto que se recolectaron datos en un solo momento de tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006); es decir en el año 2017; de esta forma se puntualizó en las variables respecto a la estimación de pasivos ambientales y la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral se las empresas de esta forma se logró analizar su interrelación en ese momento de tiempo.

**Descriptiva:** Porque la presente investigación indagó en cada una de las variables de estudio, de modo que se proporcione al final una descripción detallada sobre cada una de ellas (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Asimismo porque se estudió las particulares referidas a la estimación de pasivos ambientales, la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral.

**Correlacional:** Debido a que tuvo como propósito conocer la relación existente entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

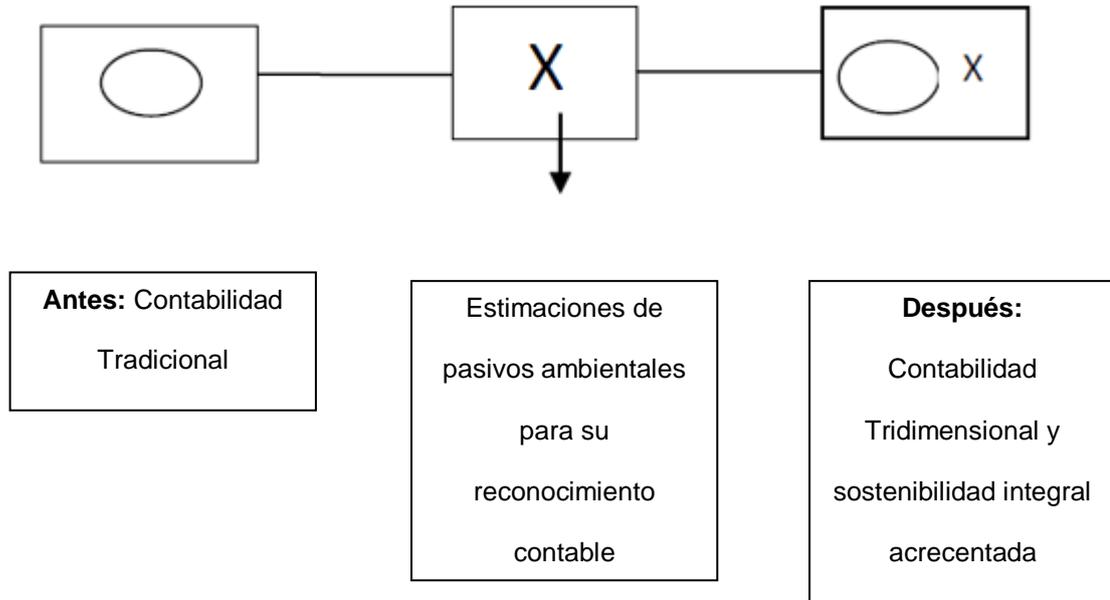
Asociación de variables mediante un patrón predecible para un grupo de empresas.

Según Hernández, Fernández y Baptista, 2006; los estudios correlacionales pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos o características entre sí o también; si no se relacionan, este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables, miden cada una de ellas y después, cuantifican y analizan la vinculación.

### **3.5. Diseño de investigación**

Esta investigación tuvo un diseño de investigación no experimental, ya que no se manipularon las variables, por el contrario, se tomó la información tal como se muestra en la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Es decir, en este tipo de investigación no se manipularon las variables estimación de pasivos ambientales y contabilidad tridimensional, sostenibilidad integral, ya que lo que se hizo es observar las variables tal y como se dieron en su contexto natural, para después analizarlos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Para los propósitos de la presente investigación se aplicó un diseño documental y de campo utilizando el siguiente esquema de investigación:

**Dónde:**

O: Representa la información contable tradicional

X: Representa las estimaciones de pasivos ambientales para su reconocimiento contable

OX: Representa la contabilidad tridimensional y la sustentabilidad integral acrecentada.

Generalmente las empresas mineras en su gran mayoría suelen presentar su información contable financiera sin considerar los costos ambientales que refleje el gasto que realiza la empresa por la defensa del medio ambiente durante el proceso productivo así como también por el efecto que causa cuando estos están culminados. Quizás por desconocimiento o porque es muy difícil cuantificar los impactos ambientales.

En ese sentido esta investigación observa al objeto de estudio con un enfoque que revisa los procesos y efectos en relación a la responsabilidad ambiental a través de la gestión empresarial, las reglamentaciones y estándares medioambientales.

En lo que respecta a la exploración literaria, se acudió al uso de la revisión terciaria, la cual de acuerdo a (Hernández, Fernández & Baptista, 2006), “se trata de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas”. Para esto se acudió al uso de buscadores en línea y bases de datos de revistas científicas electrónicas, con el propósito de iniciar la exploración sobre los constructos teóricos que hablan sobre el tema de investigación e identificar los principales autores sobre el objeto de conocimiento.

Entre las fuentes de datos utilizadas, destacan las bases documentales virtuales Dialnet, SciELO, Redalyc y DIALNET, que representan hemerotecas científicas en línea de libre acceso que agrupan un conjunto de revistas arbitradas de América Latina, España y Portugal, de literatura científica hispana; su campo de acción es multidisciplinar, lo que facilitó la ubicación del material bibliográfico en la red. Asimismo, se acudió al uso de Google Académico, buscador electrónico utilizado con el fin de identificar los autores más citados sobre el tema.

### **3.6. Técnicas e instrumentos**

En las técnicas de investigación, se aplicó la encuesta, caracterizada por su amplia utilidad en la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que se obtiene mediante el cuestionario como instrumento de investigación.

### **3.7. Validación y confiabilidad del instrumento**

Para comprobar la validez de los instrumentos a utilizar se solicitó la opinión de expertos, quienes evaluaron la pertinencia de las preguntas que lo conforman. Asimismo, para comprobar su confiabilidad, se aplicó una encuesta piloto, para comprobar la calidad de la información y obtener resultados óptimos.

### **3.8. Procedimiento**

Se utilizó la estadística descriptiva como técnica para el análisis de datos, diseñando tablas de frecuencias absolutas y porcentuales para mostrar las respuestas de los sujetos haciendo uso del programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciencies), con un nivel de confianza del 95% mediante la prueba estadística Chi-Cuadrado.

### **3.9. Tabulación**

Con base a los datos que se obtuvieron de la muestra y para responder al problema y objetivos planteados, se presentan una serie de cuadros de frecuencia y porcentajes, para la parte descriptiva de la investigación, lo cual facilitaron la observación de la tendencia de las variables como: las encuestas, cada uno con sus respectivos gráficos y sus respectivas interpretaciones.

En el cruce de variables se presentan cuadros de doble entrada relacionando con los indicadores de ambas variables (independiente y dependiente) para poder aplicar el estadístico, en este caso Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), y conocer la significatividad de la correlación entre las variables y con ello probar las hipótesis.

Este procedimiento fue lógico y sistemático respecto a las variables e indicadores que respondieron más claramente a los objetivos y la hipótesis de la investigación. El Chi cuadrado, es un estadístico para determinar la asociatividad de variables, si el comportamiento de una afecta el comportamiento de la otra, con la cual se verifica la veracidad o falsedad de la hipótesis. En este sentido este procedimiento se realizó sometiendo a prueba la hipótesis nula, aceptando o rechazando la misma, de acuerdo al siguiente procedimiento. La fórmula de Chi cuadrado

$$X^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde:

$X^2$  = Chi-cuadrado

$F_o$  = Frecuencias observadas

$F_e$  = Frecuencias esperadas

Las frecuencias observadas ( $F_o$ ), se obtuvieron de la muestra. Las frecuencias esperadas ( $F_e$ ), que se denominan también frecuencias teóricas, se obtuvieron del promedio de las categorías.

Se determinó el nivel de significación o nivel de confianza (a utilizar la tabla de distribución de Chi – cuadrado) se recomendó 95% de confianza, para un 5% de error, es decir 0.95 y 0.05

Se calculó los grados de libertad, con la fórmula:

$$Gl = (f-1) (c-1)$$

Donde:

Gl = Grados de libertad

f = Filas

c = Columnas

Se encontraron los valores de Chi cuadrado en la tabla, relacionado el nivel de confianza con los grados de libertad obtenidos; y, si el valor calculado era mayor que el valor teórico encontrado en la tabla, se acepta la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ .) y en caso contrario si el valor encontrado era menor que el valor crítico o teórico se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ).

El análisis e interpretación de datos sirvió para:

Analizar las variables de las hipótesis, en independiente y dependiente.

Seleccionar las categorías o preguntas relevantes, agrupando las variables (VI o VD) de acuerdo con las hipótesis.

Establecer relaciones causales entre variables e indicadores relevantes luego redactar la interpretación de acuerdo a los datos observados, posteriormente se establecieron las condiciones en que se da la correlación dependencia, jerarquizando las situaciones problemáticas más importantes, determinando que las estimaciones de pasivos ambientales acrecentan la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

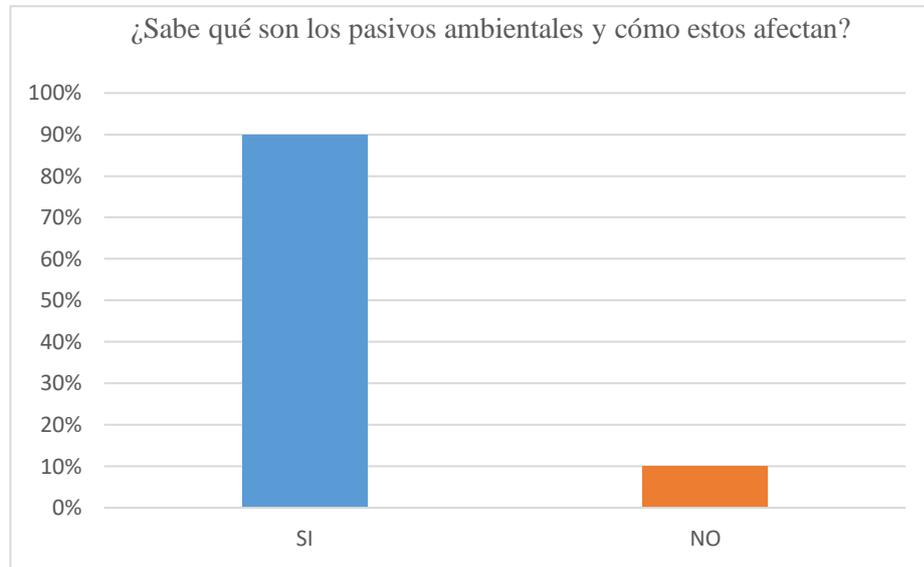
#### **4.1. Análisis descriptivo**

En este capítulo se muestra el análisis descriptivo de los resultados de la investigación, de la aplicación de las encuestas a los sujetos los mismos que estuvieron constituidos. Para la presente investigación tenemos los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los titulares de las empresas mineras de competencia de la región Huánuco. Se ha realizado la encuesta con un total de ocho (8) preguntas, la misma que está debidamente relacionada con los objetivos y con el problema de la investigación. Se realizó una muestra de 10 personas elegidas según la metodología. De la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 01:** Conocimientos de los pasivos ambientales y cómo estos afectan.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	90%
NO	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco

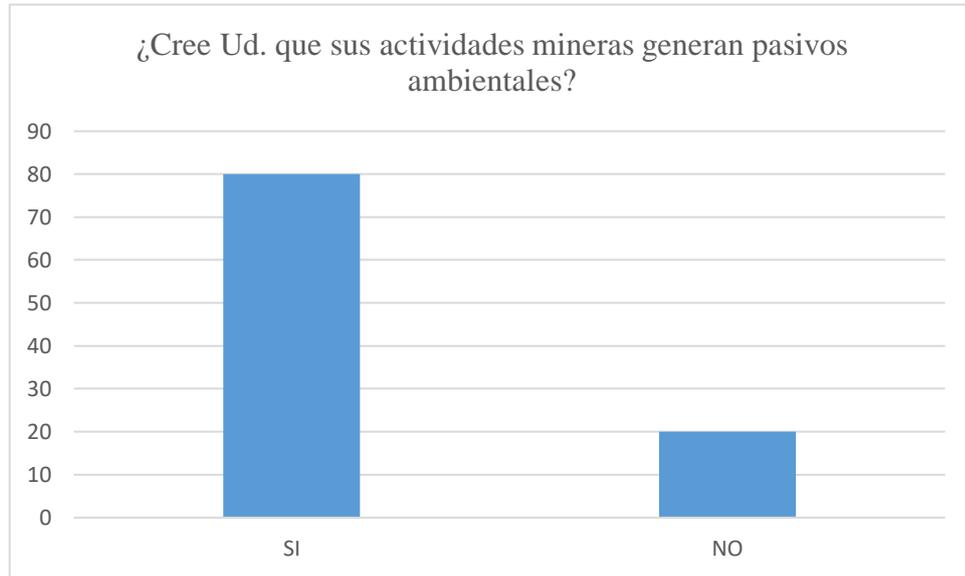
**Figura 6:** Los pasivos ambientales y sus efectos

Con respecto a la interrogante, el gráfico muestra que el 90% de los encuestados afirman, que las empresas mineras si saben que son los pasivos ambientales y además saben cómo afectan estos pasivos ambientales y el 10% de los encuestados manifestaron no saber que son los pasivos ambientales y por consiguiente no saben cómo afectan estos pasivos ambientales.

**Tabla 02:** Conocimientos de las actividades mineras que generan pasivos ambientales.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	80%
NO	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



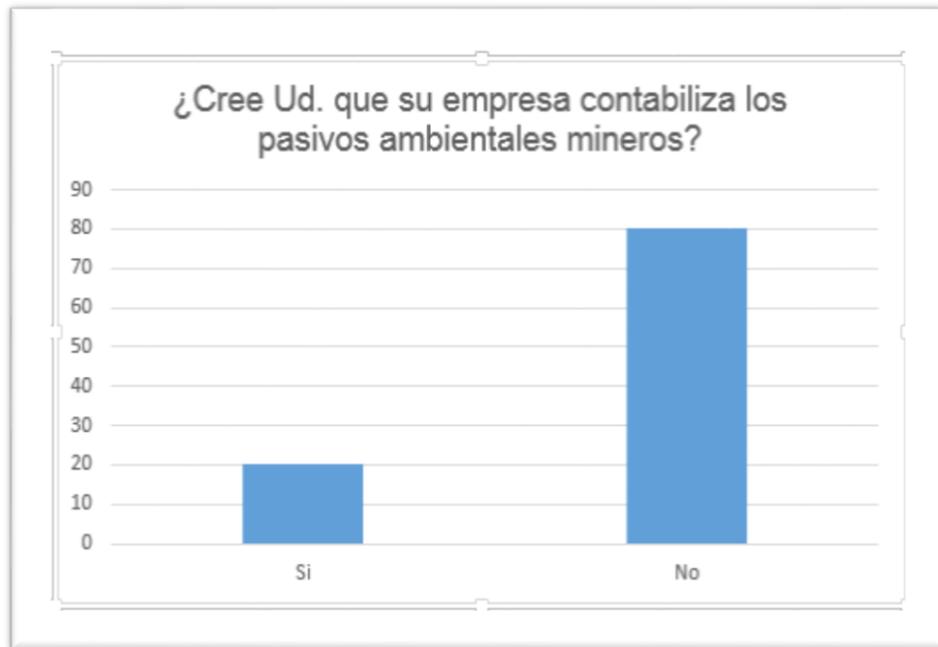
**Figura 7: Actividades mineras generan pasivos ambientales**

En el presente cuadro estadístico, los consultados creen en un 80% que sus actividades mineras generan pasivos ambientales y en un 20 % creen que sus actividades mineras no generan pasivos ambientales.

**Tabla 03:** Conocimientos sobre su empresa que contabiliza los pasivos ambientales mineros.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	20%
NO	8	80%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



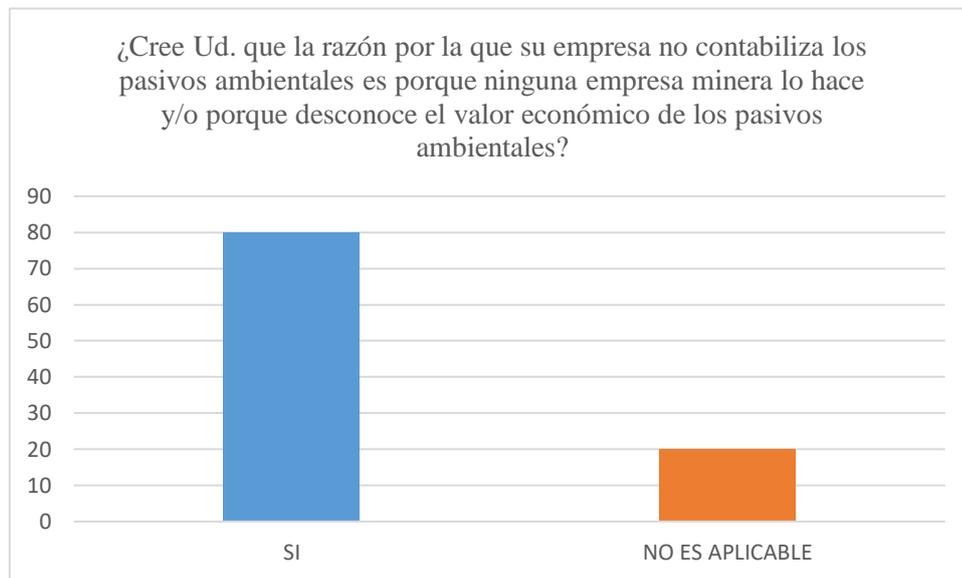
**Figura 8:** Contabilización de los pasivos ambientales mineros

El gráfico nos muestra que un 80 % de los encuestados indican que creen que su empresa minera no contabiliza los pasivos ambientales mineros y el 20 % indican que si creen que su empresa contabiliza los pasivos ambientales mineros.

**Tabla 04:** Razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace y porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	80%
NO ES APLICABLE	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



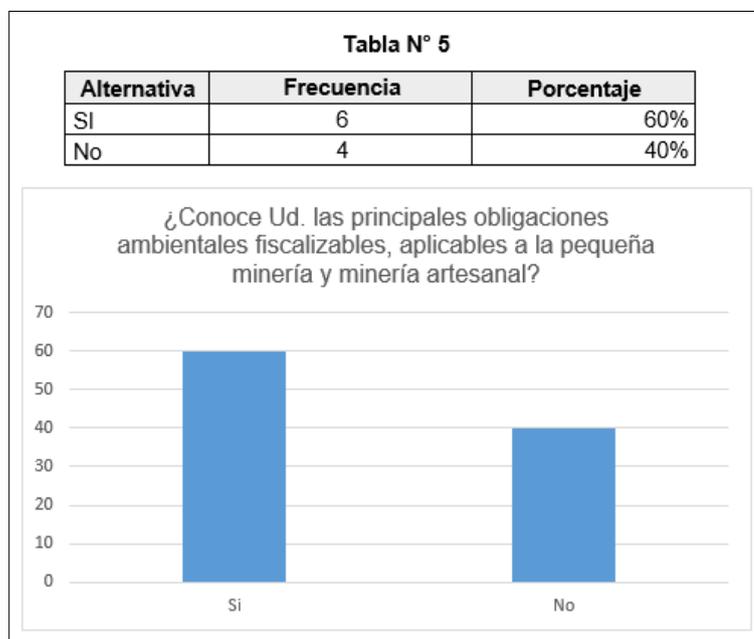
**Figura 9: Razones por las que las empresas no contabilizan pasivos ambientales**

En el gráfico se aprecia que 80% de los encuestados manifiestan que su empresa minera no contabiliza los pasivos ambientales porque ninguna empresa lo hace y/o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales, el 20% señala que la pregunta no es aplicable dado que ellos si creen que su empresa contabiliza los pasivos ambientales.

**Tabla 05:** Las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	60%
NO	4	40%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



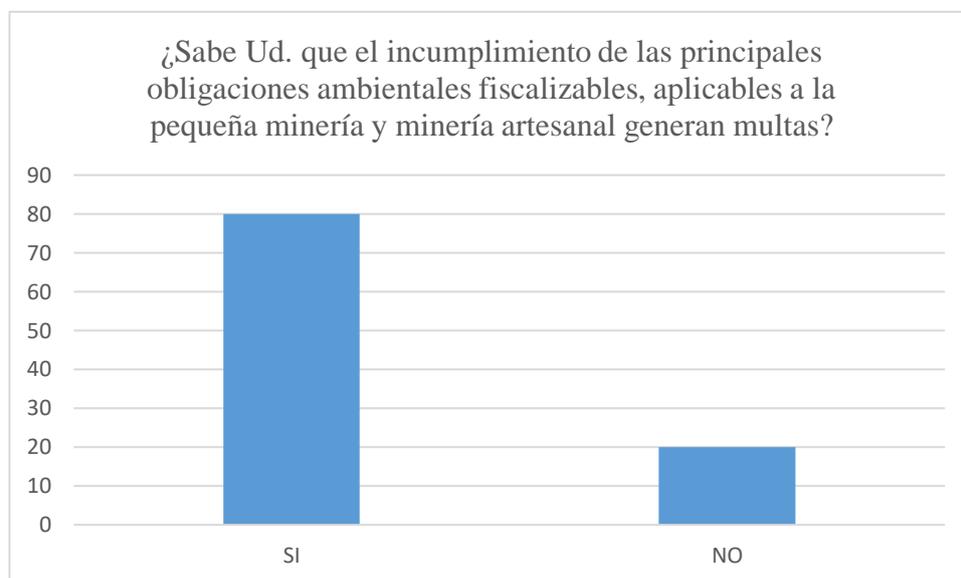
**Figura 10: Conocimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal**

En el cuadro estadístico se puede apreciar que el 60% de los encuestados manifiestan que conocen las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal al tanto que el 40% señalan que desconocer las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal.

**Tabla 06:** El incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	80%
NO	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



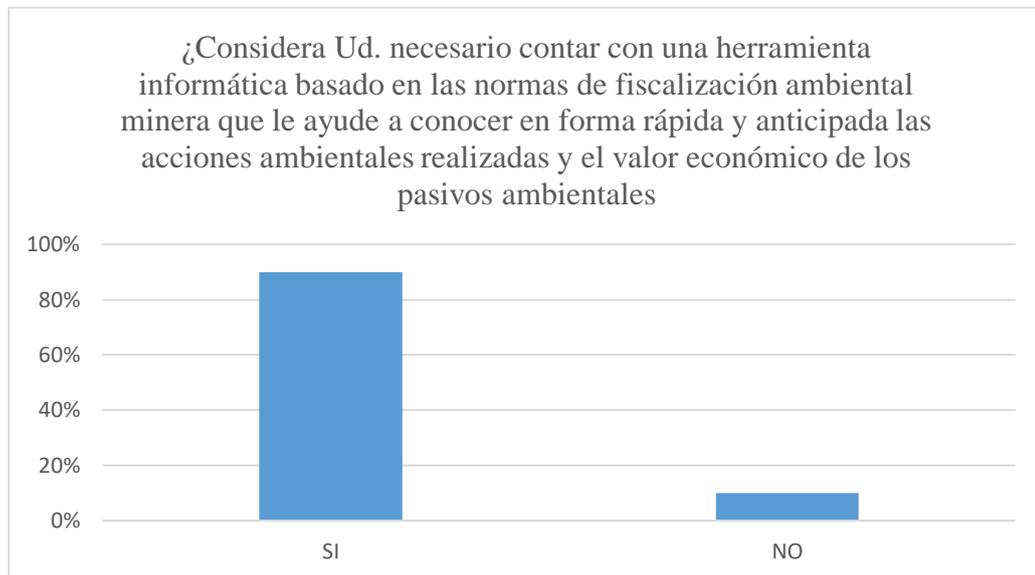
**Figura 11: Incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas**

Del cuadro estadístico y del gráfico, los encuestados en un 80% responden que si saben que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas, y el 20% responden que no saben que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas.

**Tabla 07:** Necesidad de contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	90%
NO	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



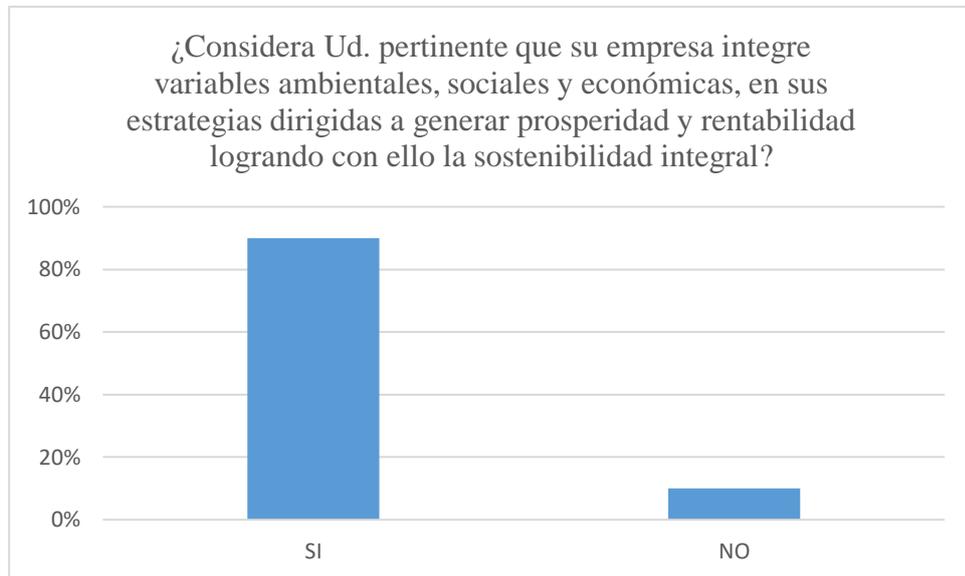
**Figura 12:** Necesidad de contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales.

Del cuadro estadístico y del gráfico, los encuestados consideran en un 90% que si es necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales, y el 10% responden que no es necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales.

**Tabla 08:** La empresa debe integrar variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	90%
NO	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Titulares de las empresas mineras de competencia del Gobierno Regional Huánuco



**Figura 13:** Pertinencia de que las empresas mineras integren variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral

Del análisis e interpretación del resultado de este instrumento tenemos que los encuestados consideran en un 90% que si es pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral, y el 10% responden que no es pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral.

## 4.2. Análisis inferencial y contrastación de hipótesis

El análisis inferencial permitió explicar los resultados de la investigación, es decir de la muestra a la población (Titulares mineros de competencia de la región Huánuco), a fin de emitir juicios o conclusiones sobre dicha población en general; mediante la contratación de las Hipótesis que a continuación se expone:

### Contrastación de la Hipótesis

#### H0 = Hipótesis Nula

Las estimaciones de pasivos ambientales no permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.

#### H1 = Hipótesis Alterna

Las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.

H1 Opciones	A		b		N	
OI	59	74%	21	26%	80	100%
EI	40	50%	40	50%	80	100%

$$X^2 = 18.05$$

Número de Filas (r) = 2

Numero de Columnas (c) = 2

Probabilidad a = 0.05

Grado de Libertad (gl) = 7

El Valor crítico de la prueba, considerando 1 grado de libertad y la probabilidad 14,0671 (Valores de Chi cuadrado en la tabla).

Como  $X^2 = 18.05 > X^2 = 14,0671$ , entonces se rechaza la Hipótesis Nula (Ho)

**Interpretación:**

Dado que el valor calculado de la prueba  $X^2$  es mayor al valor crítico, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  a la probabilidad de:  $\alpha = 0.05$   $H_1 > H_0$

De los 80 datos extraídos de la unidad de análisis, el 74% (59) respondieron afirmativamente y el 26% (21) respondieron negativamente; en general se tiene que los resultados indicaron que las empresas mineras generan pasivos ambientales y que estas obligaciones no se reconocen en la contabilidad, sin embargo coincidieron en manifestar que es pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral, con los resultados mencionados queda probado la hipótesis principal de esta investigación que afirma que las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral así también queda demostrado que los resultados tienen sustento teórico los mismos que se encuentran en los antecedentes y las bases teóricas del estudio.

**4.3. Discusión de resultados**

En el análisis y estudio de las variables se puede observar respecto al objetivo general “Estimar pasivos ambientales mineros para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco”: Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco consideran necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que les ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos entonces es necesario estimar pasivos ambientales mediante el desarrollo de un software basado en una

metodología de tipo administrativa para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco consideran pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral, entonces es necesario estimar pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

Del mismo modo en el análisis y estudio de nuestras variables se puede observar respecto al objetivo específico “Seleccionar una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco”:

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco saben qué son los pasivos ambientales y cómo estos afectan, entonces es necesario seleccionar una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco creen que sus actividades mineras generan pasivos ambientales, entonces es necesario seleccionar una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

Y finalmente en el análisis y estudio de nuestras variables se puede observar respecto a los objetivos específicos: “Desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros y establecer el tratamiento contable

de las estimaciones de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco”:

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco creen que su empresa no contabilizan los pasivos ambientales mineros, entonces es necesario desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales para establecer el tratamiento contable y así acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco creen que la razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace y/o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales, entonces es necesario desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales para promover el reconocimiento contable y así acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco conocen las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal, entonces es necesario desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales para establecer el tratamiento contable y así acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.

Que, los titulares de las empresas mineras de la región Huánuco saben que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas entonces es necesario desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales para establecer el tratamiento contable y así acrecentar la contabilidad

tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco

En este contexto se señala que de la revisión de la literatura realizada respecto a la temática del problema planteado, se evidenció la existencia de algunos trabajos de investigación donde se expusieron estudios referentes a estimaciones de pasivos ambientales, contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral. Sin embargo, no se encontró ninguna investigación que tenga como enfoque central la temática del presente trabajo.

No obstante se trató de inferir con diversas investigaciones con la finalidad de realizar el estudio, asimismo encontrar coincidencias que permitan comparar el resultado de esta investigación con el resultado de los diferentes estudios, de esta manera las diferentes investigaciones concluyen sobre la importancia de la valoración económica de los pasivos ambientales usando diferentes métodos de valoración de costos ambientales, asimismo usando herramientas informáticas avanzadas, para simplificar el proceso de evaluación de impactos ambientales mineros, con la finalidad de integrarlos a la nueva contabilidad orientado a la sostenibilidad integral, que propende por el costeo total, la cual incluye todos los impactos ambientales y sociales, generados por la actividad de la organización, asimismo efectuar una rigurosa evaluación y seguimiento al control de las organizaciones que ejercen sobre la riqueza que está bajo su órbita, la cual, incluye las variables: ambiental, social y económica.

Así también de las bases teóricas (Espinoza, 2001), señala que el medio ambiente es el sistema natural o transformado en que vive la humanidad, con todos sus aspectos sociales y biofísicos y las relaciones entre ellos y que la humanidad tiene cada vez más capacidad para dominar la naturaleza; tanto que incluso amenaza su medio ambiente y por ende su supervivencia. Es por ello; que el calentamiento

global de la atmósfera y el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal y el avance de la desertificación, son evidencias de este deterioro.

Al tanto que (Pearce, 1990), afirma que la valoración ambiental más homogeneizada no es otra que la de tipo económico, puesto que conduce a medir en términos monetarios el daño ambiental, permitiendo así estimar la curva de costos medios externos derivados de una actividad y no internalizados a través del manejo ambiental de las externalidades generadas por un proyecto o su operación, aspecto este que configura el pasivo ambiental.

Y por su parte (Mejia & Vargas, 2012), señalan que las definiciones tradicionales de contabilidad son reduccionistas y limitativas del objeto y que hacer de este saber, enmarcado legalmente en restricciones económicas y administrativas. Esta investigación supera la dimensión sesgada de la regulación actual, para fundamentar un conocimiento milenario en un saber estratégico al servicio de la sostenibilidad socio-ambiental, dado que la contabilidad es la ciencia social aplicada que estudia la valoración cualitativa y cuantitativa de la existencia y circulación de las riquezas (ambiental, social y económica) controladas por las organizaciones, utilizando diversos métodos que permiten evaluar la gestión que la organización ejerce sobre las mencionadas riquezas, con el fin de contribuir a la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de la misma.

Es claro que la mayoría de tratadistas consideran posible la armonía entre los objetivos de las tres dimensiones (económica, social y ambiental), la contabilidad para la sostenibilidad, diferenciándose de la concepción anterior, proclama la subordinación dimensional, en virtud, de que el crecimiento y el progreso económico no pueden pretender la misma importancia que la conservación de la naturaleza y la viabilidad de la vida del hombre y otras especies en el planeta.

#### **4.4. Aporte de la investigación**

##### **Impacto científico**

Iniciar un conocimiento sistemático para estimar pasivos ambientales que en la actualidad no se registran en la información contable.

La innovación, el desarrollo tecnológico y la aplicación del conocimiento científico contribuyen constantemente al desarrollo de las actividades productivas y a su sostenibilidad ambiental.

##### **Impacto socioeconómico-ambiental**

Las estimaciones de pasivos ambientales buscan contribuir a la solución del problema del tratamiento contable medioambiental de la industria minera mediante la aplicación de tecnologías de información a fin de que las empresas mineras puedan cumplir con las normas emitidas por las entidades reguladoras del gobierno en materia minera y ambiental.

## CONCLUSIONES

1. La nueva contabilidad, con enfoque tridimensional (ambiental, social y ambiental) representa un reto para la ciencia contable, la cual debe fundamentar con rigor sistemático el análisis, clasificación, registro, valoración y presentación de datos relevantes derivados de bienes e inversiones que tengan incidencia en el ecosistema, así como las obligaciones de efectos ambientales, la tradicional estimación del patrimonio de las empresas deberá incluir en sus estados financieros partidas resultantes de la gestión ambiental o la valoración de la consecuencia de la explotación de la actividad económica cuyo efecto haya sido adverso a la conservación del ecosistema, de tal manera que reflejen una situación real, en aras de contribuir al desarrollo sostenible de la población.
2. Desde la nueva visión holística, las estimaciones de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad contribuyen mediante su lenguaje a la valoración económica del efecto causado por la actividad industrial, a fin de conocer el grado de contaminación ambiental y que a su vez estos sean reconocidos contablemente, ello orientado al mejoramiento y conservación del ecosistema en aras de alcanzar una conciencia empresarial ambiental y social fortalecida por el desarrollo ambiental y social de la población.
3. La revelación de partidas referidas al medio ambiental se encuentran dentro del principio contable negocio en marcha sustentado en los estándares internacionales de la contabilidad y la información financiera, los cuales hacen referencia que el giro económico de la empresa es a largo plazo. Este hecho obliga a informar asuntos relevantes que puedan poner en duda este principio, que desde la óptica ambiental están representados por obligaciones ambientales, por lo tanto son sujetos a tipificaciones legislativas que pueden

influenciar y determinar el desempeño empresarial y exponerla a sanciones o al cese de sus actividades.

4. Las estimaciones de pasivos ambientales permitirán registrar aquellas deudas u obligaciones, como consecuencia del impacto sobre el entorno físico, asimismo se estima conveniente registrar las provisiones cuando la empresa esté obligada, por normativa, a prevenir, reducir o reparar daños al ambiente, o cuando su política empresarial y las expectativas públicas lo consideren. Además de contabilizar puede llevar un registro de las actividades ambientales, derivadas del consumo de los recursos naturales, de la prevención, reducción y restauración de los impactos ambientales negativos de la actividad productiva realizada por una empresa.
5. Las empresas mineras deben contar con tecnologías de información que de manera cuantitativa, muestre datos relevantes para la evaluación, conocimiento y análisis de hechos referentes al ambiente, para que las decisiones en materia de inversión, evaluación de operaciones y resultados contables puedan trascender las fronteras del impacto económico y enfatizar en el desarrollo sostenible de la actividad económica, cuyos registros incluyan información de posibles daños ambientales, o promover el mantenimiento y mejora del ecosistema, con paradigmas integradores y de responsabilidad social empresarial dentro de su organización.

## RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

1. El Gobierno Regional a través de la Dirección de Energía, Minas e Hidrocarburos de Huánuco debe interesarse más en el tema de la compensación de los pasivos ambientales que generan las empresas mineras, para ello deben aplicar la normatividad en el ámbito sancionatorio de modo que estas empresas tomen conciencia del daño que vienen ocasionan sus actividades mal manejadas, así también con ello habría mayor presupuesto para invertir en la intensificación de las labores de fiscalización, evitando que se generen pasivos ambientales y alcanzando el ansiado desarrollo sostenible integral en beneficio de las empresas y los ciudadanos.
2. Las empresas mineras deben desarrollar el cierre progresivo que son las actividades de rehabilitación que el titular de actividad minera efectúa simultáneamente al desarrollo de su actividad productiva, de acuerdo al cronograma y condiciones establecidos en su Plan de Cierre de Minas, evitando tener un pasivo y/o impacto ambiental acumulado y de grandes magnitudes.
3. Es preciso que las empresas mineras cumplan la normatividad vigente en materia minera y ambiental, a fin de no tener sacrificar sus utilidades y flujos de caja por compensar los pasivos ambientales que generan sus actividades, de tal manera que sean responsables con el medio ambiente y busquen mecanismos para no incrementar sus costos ambientales.
4. La recomendación más importante es para los titulares de la actividad minera, que cuenten con tecnologías de información para evitar generar pasivos ambientales y si los generan deben cumplir con registrarlos en su información contable de manera que se involucren en una “Cultura del Cuidado del Medio Ambiente” en todos los estamentos de su empresa, sus colaboradores y sus grupos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ablan, N. y Méndez, E. (2004). Contabilidad y ambiente. Una disciplina y un campo para el conocimiento y la acción. *Revista Actualidad Contable*.
- Aldana, M. (2013). La Fiscalización Ambiental en el Perú: Orígenes, Estado Actual y Perspectivas Futuras. *DERECHO & SOCIEDAD*.
- Arana, O. G. (2007). Consideraciones preliminares sobre control fiscal ambiental. En O. D. Navas, *Control Fiscal Ambiental*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Azqueta, D. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill. Madrid.
- Becker, G.S. (1968), "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, No. 76.
- Braga de Carvalho, G. (2009) Contabilidad Ambiental, Curitiba Juruá.
- Colmenares, L.; Adriani, R. & Valderrama, Y. (2015). Representación contable desde la perspectiva del impacto ambiental empresarial. En el contexto del desarrollo de actividades industriales en Latinoamérica. *Cuadernos de Contabilidad*, 16 (41).
- Recuperado de:  
<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/15011>
- Conesa, A.; Deniz, J.; Dorta, J. y Pérez, J. (2006) *El reconocimiento contable de los pasivos medioambientales en España*. En: *Revista Legis de Contabilidad y Auditoría* No 28, octubre-diciembre.
- Cristeche, E. Penna, J. (2008) *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*. ISSN 1851 – 6955.
- Recuperado de:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos\\_doc\\_03.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf).

Delgado, K. (2015). *Diseño e implementación de un sistema informático para la evaluación rápida de impactos ambientales*. *Semilla rural*, IV (1), pp.44-47.  
<hal-01144076>

Recuperado de: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144076/document>.

Field, B. 1995. *Economía ambiental*. McGrawHill. Barcelona.

Espinoza, Guillermo. 2001. *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*.  
Santiago: Centro de Estudios para el Desarrollo.

Gamboa, A. (2008). *Propuesta de elaboración de un software para la evaluación del impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Universidad de la Salle. Bogotá.

Recuperado de:

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14076/T41.08%20G144p.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

García Casella, C. y Rodríguez de Ramírez, M. D. (2001). *Elementos para una Teoría General de la Contabilidad*. Buenos Aires, Argentina: Editorial La Ley.

García Fronti, I. (2006). *Responsabilidad Social Empresaria: informes contables sobre su cumplimiento*. Buenos Aires- Argentina: Ediciones Edicon. ISBN 987-1281-23-4.

Gray, R., Bebbington, J., & Walters, D. (1999). *Contabilidad y Auditoría Ambiental*. Traducción de Samuel A. Mantilla. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones

*Guía para la fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal* (2016).

Recuperado de:

<http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/Gu%C3%ADa-para-la-fiscalizaci%C3%B3n-ambiental-a-la-PM-y-MA-FINAL-11.08.16.pdf>.

- Hernández, R, Fernández, C y Baptista, L (1991). *Metodología de la investigación (1ra Edic. DF, México: Editorial McGraw-Hill.*
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación (4ta Edic). DF, México. Editorial McGraw-Hill.*
- Huapaya, R. (2010). “Algunos apuntes sobre las relaciones entre el Derecho Administrativo Económico y el concepto anglosajón de la “Regulación”. En: Revista Ius Et Veritas. Año XX. N° 40. Lima.
- Infante, C., (2011). Pasivos ambientales mineros, barriendo bajo la alfombra, Lima: observatorio de Asuntos Mineros de América Latina - Broederlijk Delen.
- Matla, E. (2014). *Desarrollo de Software guiado por la Norma ISO/TEC 29110 y SCRUM: SIDEV V.2.0. Universidad Autónoma de México.*
- Recuperado de:  
<http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707739/0707739.pdf>.
- Mattessich, R. (1995): Critique of Accounting. Examination of the Foundations & Normative Structure of an Applied Science, Westport, Connecticut, Quorum Books.
- Max Neef, M. (2000). Desarrollo a Escala humana: una opción para el futuro. Medellín: proyecto 20 editores.
- Mejía, E.; Mora, G. y Montes, C. (2013). Adscripción de la contabilidad en la estructura general del conocimiento. *Cuadernos de Contabilidad, 14 (34).*
- Recuperado de:  
<file:///D:/Downloads/6072-Texto%20del%20art%C3%ADculo-23525-1-10-20130823.pdf>
- Mejía, E. y Vargas, L. (2012). *Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social. Programa de Contaduría Pública - Universidad de Manizales.*
- Recuperado de: [file:///D:/Downloads/688-3325-1-PB%20\(13\).pdf](file:///D:/Downloads/688-3325-1-PB%20(13).pdf).

Mejía, E. y Montes, C. (2012) Análisis de los conceptos de capital, mantenimiento de éste y su relación con la riqueza ambiental. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría* No 49, enero-marzo.

Mendieta, J.C. (2001). *Manual de Valoración económica de Bienes No Mercadeables*. Bogotá Colombia: Centro de estudios sobre el Desarrollo Económico Universidad de los Andes.

Meza, E. (2013). *Análisis de la Norma Internacional de Contabilidad (NIC 37) "Provisiones activos contingentes y pasivos contingentes y su efecto al aplicarse en las empresas del ecuador*. Universidad Politécnica Salesiana sede Quito.

Recuperado de:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4175/1/UPS-QT03531.pdf>

Ministerio de Energía y Minas: [https://mineriaenlinea.com/secciones/peru-2/page/24/?filter\\_by=popular7](https://mineriaenlinea.com/secciones/peru-2/page/24/?filter_by=popular7)

Ortegón, C. (2011) *El prosumo: una mirada a la economía invisible*. Armenia: Universidad La Gran Colombia.

Osorio, J. y Correa, F. (2004). *Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación*.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013657006> \_ISSN 0120-6346.

Pahlen, R., Fronti de Garcia, L. (2006). *Contabilidad Ambiental: segmento contable para el siglo XXI*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Cooperativas

Panario, M. (2010): *Cuentas Ambientales: Plan de Cuentas Integrado. ¿Sí o No?*

Recuperado de:

<http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/tra>

[bajos2010/T\\_Panario\\_Cuentas\\_ambientales\\_plan\\_de\\_cuentas\\_integrado.pdf](http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/bajos2010/T_Panario_Cuentas_ambientales_plan_de_cuentas_integrado.pdf).

Panario, M. (2015). *Los Informes Contables Micro Ambientales como recurso de información pública ambiental: Su preparación y regulación. El Caso de la Cuenca Matanza Riachuelo*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Recuperado de:

[http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1255\\_PanarioCentenoMM.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1255_PanarioCentenoMM.pdf).

Paradelo L. (2012). Avances en el reconocimiento contable de la dimensión socio ambiental y la búsqueda de un lugar en la contabilidad.

*Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 - 2619 Publicación # 09 Julio – Diciembre RIDE.

Recuperado de: [file:///D:/Downloads/85-330-1-PB%20\(7\).pdf](file:///D:/Downloads/85-330-1-PB%20(7).pdf).

Pearce, D. (1990). *An Economic Approach to Saving the Tropical Forests*. University of Oxford and Oxford Economic Research Associates. Londres.

Pérez, O. (2008) *Valoración económica de los recursos y del medio ambiente*. Lima: autor-editor.

Polinsky, A.M., Shavell, S. (2000b). "The Fairness of Sanctions: Some Implications for Optimal Enforcement Policy". *American Law and Economics Review* 2.

Pulla, M, Esparza, F y Esparza, S. (2018): Costos en el impacto ambiental de la explotación y evaluación de recursos minerales. Una aproximación teórica, *Revista Caribeña de Ciencias Sociales* (febrero 2018).

Recuperadode:<http://www.eumed.net/2/rev/caribe/2018/02/explotacion-recursos-minerales.html>.

- Quintero, L., Anido, J. (2004). *Estimación de pasivos ambientales mediante la técnica Obligaciones Económicas de los Usuarios: Caso: Aguas de Mérida C.A. Actualidad Contable Faces (julio-diciembre)*.
- Rosales, M. y Quintero, M. (2015). Pasivos ambientales y las Normas Internacionales de Información Financiera en las PYMES manufactureras del municipio Libertador del estado Mérida. *Actualidad Contable Faces* [en línea] (Enero-Junio)
- Recuperado de: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25739666007>> ISSN 1316-8533.
- Requena Rodríguez, J. M. (1981). *Epistemología de la contabilidad como teoría Científica*. 2ª edición. Málaga, Ediciones Universitas Malacitanas
- Russi, D., R.; Martínez, J. (2002). Los pasivos ambientales. *Revista de Ciencias Sociales, núm. 15, diciembre. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Quito, Ecuador*.
- Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/509/50901513.pdf>.
- Salas, H. (2015). Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero de empresas ubicadas en ecosistemas frágiles. *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 7 (2).
- Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>.
- Salas H., Lescaille, M. & Zequeira, M (2017). *Las actividades ambientales en el sistema -de información contable del sector de la construcción cubano*. AFCEE. ISSN 2218-3639. Número Especial. Recuperado de: <https://revistas.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/viewFile/2732/2467>.
- Scavone, G (2013) “Aportes de nuevos modelos contables de la contabilidad social y ambiental a la teoría general contable”, XXX Conferencia Interamericana De Contabilidad, trabajo disponible en:

[http://cclapaz.org/docs/AIC.Contab\\_ambiental\\_Argent\\_AIC2013.pdf](http://cclapaz.org/docs/AIC.Contab_ambiental_Argent_AIC2013.pdf)

Sinforoso, S., Ricárdez J. y Murrieta N. (2017). La contabilidad y su desafío ante el desarrollo sustentable. *Revista Hitos de Ciencias Económico Administrativas, indizada en: Latindex.*

[http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=14888.](http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=14888)

Recuperado de: [http://revistas.ujat.mx/index.php/hitos/article/view/2184/1736.](http://revistas.ujat.mx/index.php/hitos/article/view/2184/1736)

Stigler, G.J. (1970). "The Optimum Enforcement of Laws". *Journal of Political Economy* 78.

Terreros, D. (2012). *Gestión de los costos ambientales como medio de desarrollo sustentable de la organización y su entorno. Análisis basado en la car Cundinamarca* (Maestro) Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Recuperado de:

[http://bdigital.unal.edu.co/50150/1/diegoalejandroterrerosbobadilla.2012.pdf.](http://bdigital.unal.edu.co/50150/1/diegoalejandroterrerosbobadilla.2012.pdf)

Tietenberg, T. *Environmental and natural resource economics*. Scott Foresman And Company. Boston, 1988.

Tua Pereda, J. (1995): *Lecturas de teoría e investigación Contable*. Medellín Colombia. Centro Interamericano Jurídico Financiero.

United Nations Conference on Trade and Development UNCTAD [Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo]. Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting ISAR [Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos en Estándares Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes]. (1998) *Contabilidad financiera y presentación de informes ambientales por las empresas*. Ginebra.

Valencia, J., Rodríguez, J., Arias, J. y Castaño, J. (2017). *Valoración de los*

servicios ecosistémicos de investigación y educación como insumo para la toma de decisiones desde la perspectiva de la gestión del riesgo y el cambio climático. Revista Luna Azul [en línea], (July-December) :

Recuperado

de:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321753629003>> ISSN

Varian, H. 1992. Análisis microeconómico. Antoni Bosch Editor. Barcelona

Vega, R. y Rajovitzky, A. (2014). Contabilidad ambiental. Contabilidad y responsabilidad social de la empresa. Saarbrücken: Editorial Académica Española. ISBN 978-3-659-05759-5

## ANEXOS

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿En qué medida las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿En qué medida la selección de una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco?</p> <p>¿En qué medida el desarrollo y aplicación de un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco?</p> <p>¿En qué medida establecer un tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Estimar pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Seleccionar una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.</p> <p>Desarrollar y aplicar un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.</p> <p>Establecer el tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Las estimaciones de pasivos ambientales permiten acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>La selección de una metodología de valoración económica de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.</p> <p>El Desarrollo y aplicación de un software de estimaciones de pasivos ambientales mineros permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras de la región Huánuco.</p> <p>El Establecer un tratamiento contable de las estimaciones de los pasivos ambientales permite acrecentar la contabilidad tridimensional y la sostenibilidad integral de las empresas mineras de la región Huánuco.</p> <p>-</p>	<p><b>1. Variable independiente</b></p> <p><b>X: ESTIMACIONES DE PASIVOS AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de valoración económica ambiental</li> <li>• Desarrollo y aplicación de software</li> <li>• Tratamiento contable</li> </ul> <p><b>2. Variable dependiente</b></p> <p><b>Y: CONTABILIDAD TRIDIMENSIONAL Y LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiental</li> <li>• Social</li> <li>• Económica</li> </ul>	<p>El estudio se circunscribe dentro de una investigación aplicada, cuantitativa, cualitativa, transversal, descriptiva, correlacional, explicativa, no experimental, deductiva, documental y de campo.</p> <p>Procedimiento de contrastación Chi cuadrado</p> <p><b>5.Población</b> La población que conformará la investigación estará delimitada por 16 titulares de la empresas mineras de competencia de la región Huánuco</p> <p><b>6. Muestra</b> Conformado por 10 titulares de la empresas mineras de competencia de la región Huánuco</p> <p><b>7. Técnicas de recolección de datos</b> Técnica: La encuesta.</p> <p><b>8. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información</b></p> <p>Se utilizó la estadística descriptiva como técnica para el análisis de datos, diseñando tablas de frecuencias absolutas y porcentuales para mostrar las respuestas de los sujetos haciendo uso del programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences), con un nivel de confianza del 95% mediante la prueba estadística Chi-Cuadrado</p>

## ANEXO 02: INSTRUMENTOS

### ENCUESTA

La presente técnica tiene por finalidad recabar información importante para el estudio **“ESTIMACIONES DE PASIVOS AMBIENTALES PARA ACRECENTAR LA CONTABILIDAD TRIDIMENSIONAL Y LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DE LAS EMPRESA MINERAS DE LA REGION HUANUCO, 2017”**.

Al respecto se le solicita a usted, que con relación a las preguntas que a continuación se le presentan, se sirva responder en forma admisible, en vista que será de mucha importancia para la investigación que se vienen llevando a cabo. Esta técnica es anónima, se le agradecerá su participación.

1 ¿Sabe qué son los pasivos ambientales y cómo estos afectan?

Alternativa
SI
No

2 ¿Cree Ud. que sus actividades mineras generan pasivos ambientales?

Alternativa
SI
No

3 ¿Cree Ud. que su empresa contabiliza los pasivos ambientales mineros?

Alternativa
SI
No

4 ¿Cree Ud. que la razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales?

Alternativa
SI
No es aplicable

5 ¿Conoce Ud. las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal?

Alternativa
SI
No

6 ¿Sabe Ud. que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas?

Alternativa
SI
No

7 ¿Considera Ud. necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos?

Alternativa
SI
No

8 ¿Considera Ud. pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral?

Alternativa
SI
No

## ANEXO 03: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. Luis Tangana Clemente Especialidad: Contabilidad

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

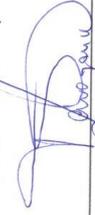
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
	1 ¿Sabe qué son los pasivos ambientales y cómo estos afectan?	4	4	4	4
	2 ¿Cree Ud. que sus actividades mineras generan pasivos ambientales?	4	4	4	4
	3 ¿Cree Ud. que su empresa contabiliza los pasivos ambientales mineros?	4	4	4	4
	4 ¿Cree Ud. que la razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales?	4	4	4	4
	5 ¿Conoce Ud. las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal?	4	4	4	4

	<p>6 ¿Sabe Ud. que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas?</p>	4	4	4	4
<p>7 ¿Considera Ud. necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos?</p>	4	4	4	4	
<p>8 ¿Considera Ud. pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral?</p>	4	4	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ( )



Firma y Sello del juez

D. Luis Fariña Cerro

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. JOSE ANGEL FALCON RIVERA AGÜERO Especialidad: CONTABILIDAD

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
	1 ¿Sabe qué son los pasivos ambientales y cómo estos afectan?	4	4	4	4
	2 ¿Cree Ud. que sus actividades mineras generan pasivos ambientales?	4	4	4	4
	3 ¿Cree Ud. que su empresa contabiliza los pasivos ambientales mineros?	4	4	4	4
	4 ¿Cree Ud. que la razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales?	4	4	4	4
	5 ¿Conoce Ud. las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal?	4	4	4	4

	<p>6 ¿Sabe Ud. que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas?</p>	4	4	4	4
	<p>7 ¿Considera Ud. necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos?</p>	4	4	4	4
	<p>8 ¿Considera Ud. pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral?</p>	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ( )

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

*[Handwritten signature]*

Firma y Sello del juez  
 DR. JOSÉ FALCON RIVS AGUIERO

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr Elnor Jaimés Decante Especialidad: Contabilidad

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
	1 ¿Sabe qué son los pasivos ambientales y cómo estos afectan?	4	4	4	4
	2 ¿Cree Ud. que sus actividades mineras generan pasivos ambientales?	4	4	4	4
	3 ¿Cree Ud. que su empresa contabiliza los pasivos ambientales mineros?	4	4	4	4
	4 ¿Cree Ud. que la razón por la que su empresa no contabiliza los pasivos ambientales es porque ninguna empresa minera lo hace o porque desconoce el valor económico de los pasivos ambientales?	4	4	4	4
	5 ¿Conoce Ud. las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal?	4	4	4	4

	<p>6 ¿Sabe Ud. que el incumplimiento de las principales obligaciones ambientales fiscalizables, aplicables a la pequeña minería y minería artesanal generan multas?</p>	4	4	4	4
<p>7 ¿Considera Ud. necesario contar con una herramienta informática basado en las normas de fiscalización ambiental minera que le ayude a conocer en forma rápida y anticipada las acciones ambientales realizadas y el valor económico de los pasivos ambientales referido a las multas, para poder contabilizarlos?</p>	4	4	4	4	
<p>8 ¿Considera Ud. pertinente que su empresa integre variables ambientales, sociales y económicas, en sus estrategias dirigidas a generar prosperidad y rentabilidad logrando con ello la sostenibilidad integral?</p>	4	4	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO  En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

El instrumento debe ser aplicado: SI  NO ( )

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

*E. G. García*  
**Firma y Sello del juez**  
*Dr. Juan José Amato*

**NOTA BIOGRÁFICA**

Bertha Leonor Wong Figueroa, nació en la Distrito, Provincia y Departamento de Huánuco, hija de los que en vida fueron Don Félix Faustino Wong Salazar y Doña Juana Figueroa Zevallos.

Realizó estudios universitarios de Pregrado y Posgrado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco, en el Pregrado obtuvo el Título de Contador Público y en el Posgrado obtuvo el grado de Magister en Contabilidad con Mención en “Auditoría”, asimismo realizó estudios de Doctorado en Contabilidad.

Trabajó en diversas Instituciones Públicas y Privadas resaltando la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de Huánuco en donde laboró por más de 16 años.

Actualmente se desempeña como docente en la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.

## ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso - Cayhuayna  
Teléfono 514760 - Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



### ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado; siendo las 16:00 h, del día martes 08 DE ENERO 2019; la aspirante al Grado de Doctor en Contabilidad, Bertha Leonor WONG FIGUEROA, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: "ESTIMACIONES DE PASIVOS AMBIENTALES PARA ACRECENTAR LA CONTABILIDAD TRIDIMENSIONAL Y LA SOSTENIBILIDAD INTEGRAL EN LAS EMPRESAS MINERAS REGIÓN HUÁNUCO 2017", ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Abner FONSECA LIVIAS	Presidente
Dr. Javier LOPEZ Y MORALES	Secretario
Dr. Elmer JAIMES OMONTE	Vocal
Dr. Auberto OLIVEROS DAVILA	Vocal
Dr. Cayto Didi MIRAVAL TARAZONA	Vocal

**Asesor de Tesis:** Dr. Alcides BERNARDO TELLO (Resolución N° 02071-2017-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y Recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....  
.....  
.....

Obteniendo en consecuencia la Doctorando la Nota de DIECISEIS (16)  
Equivalente a BUENO, por lo que se declara APROBADO  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente ACTA en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 18:15 horas del 08 de enero de 2019.

.....  
PRESIDENTE  
DNI N° 324172006

.....  
SECRETARIO  
DNI N° 722416811

.....  
VOCAL  
DNI N° 22412223

.....  
VOCAL  
DNI N° 225728396

.....  
VOCAL  
DNI N° 08831224

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 026-2019-UNHEVAL/EPG-D)

# AUTORIZACION PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICAS DE POSGRADO

**1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos del autor de la tesis)**

Apellidos y Nombres: Wong Figueroa, Bertha Leonor  
 DNI: 22498760 Correo electrónico: berleowonfig@outlook.es  
 Teléfonos Casa \_\_\_\_\_ Celular 957867924 Oficina \_\_\_\_\_

**2. IDENTIFICACION DE LA TESIS**

Posgrado
Doctorado: <u>Contabilidad</u>

Grado Académico obtenido:

Doctor

Título de la tesis:

Estimaciones de pasivos ambientales para acrecentar la contabilidad Tridimensional y la sostenibilidad integral en las empresas mineras región Huánuco, 2017

Tipo de acceso que autoriza el autor:

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción de Acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
<input type="checkbox"/>	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquiera tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso: \_\_\_\_\_

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

( ) 1 año      ( ) 2 años      ( ) 3 años      ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha de firma: 25 de febrero de 2019

  
Firma del autor