



La Auditoría Forense en el espacio social de la ciencia y la tecnología.

Alexander Baez Hernández, Marco Raúl Villagómez Salgado, Marco Vinicio

Cevallos Bravo

1 Universidad Central del Ecuador, albaez@uce.edu.ec

2 Universidad Central del Ecuador, mrwillagomez@uce.edu.ec

3 Universidad Central del Ecuador, mcevallos@uce.edu.ec

Resumen

Se analizó la interrelación Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) a partir de tomar en cuenta el tipo de ciencias: formal o factual y las características de como se establece y se gestiona el conocimiento científico en cada una de ellas. A partir de la interrelación CTS se analizó el caso de la Auditoría Forense. El análisis de los fundamentos filosóficos permitió considerar la epistemología de la complejidad como esencial para poder comprender el caso específico Auditoría Forense, dentro de las ciencias contables, la compleja relación y la multilateralidad que se presenta en su concepción misma. La Auditoría Forense se conceptualiza en enfoque de ciencia factual y de ciencia formal. Factual en la investigación del hecho económico y formal en el análisis de estructura lógica del pensamiento creador del fraude, la concepción de su mundo en valores, conocimientos y su conexión con el crimen económico. A partir de la concepción del triángulo de fraude se concluyó que la interrelación de esta disciplina con la sociedad, está caracterizada por: la racionalización de la conducta fraudulenta por los delincuentes, la naturaleza de la colusión en el fraude y por los intentos de regulación para promover la denuncia de irregularidades.

La interrelación de la Auditoría Forense con la Tecnología se caracteriza por tres aspectos fundamentales: La aplicación de sistemas contables, el papel de Internet y las redes sociales en las posibles denuncias de fraude, y la aplicación de la Minería de Datos.

Palabras claves: Auditoría Forense, ciencia tecnología sociedad, epistemología complejidad



Forensic audit in the social space of science and technology

ABSTRACT

The relationship between Science and Technology Society (CTS) was analyzed by taking into account the type of Sciences: formal or factual and the characteristics of how scientific knowledge is established and managed in each one of them. Based on the CTS interrelationship, the case of Forensic Audit was analyzed. The analysis of the philosophical foundations allowed to consider the epistemology of complexity as essential to be able to understand the specific case of the Accounting Sciences and in particular in Forensic Audit, the complex relation and the multilateralism presented in this same one. The Forensic Audit was conceptualized as a factual and formal science. Factual about the researching of the financial aspect and formal about analysis of the logical architecture in the mind of fraud creator, values concepts, knowledge and crime financial link.

From the conception of the fraud triangle, it was concluded that the interrelationship of this discipline with society is characterized by: rationalization of fraudulent conduct by criminals: the nature of collusion in fraud; and by the attempts of regulation to promote the complaint of irregularities.-

The interrelationship between Forensic Audit and Technology is characterized by three fundamental aspects: The application of accounting systems, the role of the Internet and social networks in possible allegations of fraud and the application of Data Mining

Keywords: Forensic audit, science technology society, epistemology complexity



Introducción

El conocimiento científico busca establecer relaciones entre objetos que pueden ser: físicos, es decir que se manifiestan en el espacio y el tiempo de forma material, o mentales, es decir creados a partir de razonamientos formales, lógicos o matemáticos.

Las ciencias formales estudian la relación entre este último tipo de objetos, los mentales, mientras las ciencias factuales estudian la relación entre los objetos materiales. La Matemática y la Lógica son ejemplos de ciencias formales, la Física y la Economía de ciencias factuales (Figueroa, 2012) .

Esta necesaria distinción entre los dos grandes tipos de ciencias define el tipo de criterio para aceptar o rechazar una proposición. En las ciencias formales ese criterio puede considerarse más directo en el sentido de las relaciones que se establezcan para este tipo de ciencias y fundamentalmente se espera que estén libres de contradicciones lógicas.

Bunge (2014) señaló: no toda la investigación científica procura el conocimiento objetivo y refiere: “los diversos sistemas de lógica formal y los diferentes capítulos de la matemática pura— son racionales, sistemáticos y verificables, pero no son objetivos; no nos dan informaciones acerca de la realidad: simplemente, no se ocupan de los hechos”. (p. 6).

Para las ciencias factuales la situación es más complicada de un lado estas ciencias incluyen proposiciones de tipo formal, del otro lado el conocimiento científico de este tipo de ciencias, incluye la existencia de relaciones entre los objetos materiales junto a la explicación de la existencia entre estas y la confrontación de tales proposiciones con los hechos. Las formulaciones generales entre los problemas sociales de las ciencias requieren por tanto, necesariamente especificar de cual tipo de ciencias se está hablando. Esta distinción fue señalada por Bunge (2012) que especificó que la Ciencia y la Tecnología son procesos sociales. El estudio de la relación Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) es un campo de debate y enfoques. De acuerdo con (Jover, 1999) se puede establecer que en realidad el campo CTS es de una extraordinaria heterogeneidad teórica, metodológica e ideológica. El elemento que los enlaza es la preocupación teórica para el análisis de los posibles nexos entre: ciencia - tecnología - sociedad. Estas preocupaciones se asumen desde diferentes posiciones teórico - metodológicas y con variados propósitos.



La relación Tecnología y Sociedad tampoco puede enfocarse como dos campos conceptualmente separados. Según Thomas (2013): “Las sociedades están tecnológicamente configuradas, exactamente en el mismo momento y nivel en que las tecnologías son socialmente construidas y puestas en uso. Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas por más inhumanas que a veces parezcan”. (p.36).

Las Tecnologías no son procesos o productos en el sentido estricto y las formas de organización social y productivas son también tecnológicas (Barrere et al., 2012; Thomas, 2013). A la vez una característica esencial de las Tecnologías es su interdependencia e interconexión.

En consideración a lo anterior se expone las siguientes ideas que soportan la discusión teórica que sigue:

- a) Tomar en cuenta el tipo de Ciencias: formal o factual y las características de como se establece y se gestiona el conocimiento científico en cada una de ellas.
- b) Considerar que la Ciencia y la Tecnología son procesos sociales.
- c) Partir de que la relación Tecnología y Sociedad no puede analizarse como si se tratará de dos campos conceptualmente separados.
- d) Analizar que la Tecnología como tal se encuentra en un proceso de diferenciación.

En relación con la interrelación Ciencia, Tecnología y Sociedad (Barrere et al., 2012) establece que:

... existe un consensus general tanto a nivel de los gobiernos como de la opinión pública, acerca de que las políticas de ciencia, tecnología e innovación constituyen un instrumento estratégico que los países deben cuidar y utilizar para poder transitar un sendero de desarrollo sustentable”. (p. 12)

Las Ciencias Contables en su interrelación con la Tecnología, en particular con la Tecnología de la Información y la denominada Sociotecnología considera la relación de estas disciplinas con los problemas sociales actuales. Este enfoque de la Contabilidad no ha estado exento de debates (Panario Centeno & Farfan Lievano, 2013).

METODOS

Se realizó una revisión bibliográfica utilizando la herramienta Publish or Perish (Harzing, 2008), versión para Window (2016), para la búsqueda en Google Académico. Se efectuaron búsquedas en las bases de datos Scopus y Direct Science con palabras



claves que son expuestas en la discusión del resultado según fueron empleadas. Las fuentes de conocimiento son la revisión bibliográfica y la experiencia de los autores en el esclarecimiento de crímenes económicos, así como la experiencia investigativa en la temática desde el año 1995 hasta la actualidad.

La posición de los autores se defiende a partir del avance teórico-conceptual utilizando el método hipotético-deductivo y el axiomático-deductivo, ambos se interpretan como unidad para conformar el avance teórico. Es relevante la comparación efectuada sobre ambos métodos y en particular sobre el segundo método es necesario especificar:

“Posee la ventaja de ser más apegado a la realidad y suele valerse de métodos experimentales para corroborar la veracidad/falsabilidad de las hipótesis, pero tiene la desventaja de que el cuerpo teórico se desarrolla más lento” (Hagopian Tlapanco, 2016, p. 16). Se utilizó el potencial de ambos métodos. La posición de los autores se sometió además al criterio de 10 expertos por el método de la preferencia.

RESULTADOS

El establecimiento de las corrientes filosóficas para el análisis de la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad parte de la misma consideración de la naturaleza de la ciencia señalada por (Bernal, 1954) y analizada por (Jover, 1999) considera que: "En realidad, la naturaleza de la ciencia ha cambiado tanto en el transcurso de la historia humana, que no podría establecerse una definición de ella" (p.13).

En esta relación Ciencia tecnología y Sociedad (CTS) los principios epistemológicos de Popper (K. Popper, 1968) desempeñaron un papel fundamental. De acuerdo con Popper el conocimiento científico puede sólo obtenerse utilizando la lógica hipotética-deductiva es decir construyendo teorías que intentan explicar el mundo real, del que se realizan implicaciones sobre las observaciones realizadas empleando la deducción lógica.

Para dar sentido a esto K. R. Popper (1972), introduce la idea de tres mundos: .

Un mundo, de la realidad exterior, objetivo (si existe) para todos los estándares, un mundo dos que representa el estado mental de una persona, y luego hay un mundo tres, el de los productos del mundo dos. Todos esos mundos interactúan, más obviamente dos del mundo en tres del mundo. (p. 2)

Pero lo esencial de la idea de Popper es que aunque el mundo tres (la tecnología) emana del mundo dos, es autónomo. En este punto teórico la Auditoría Forense es homologa a la tecnología por pertenecer al mundo tres producto de la mente de las personas y como respuesta a un comportamiento humano. El objeto es el comportamiento humano que



puede derivar en crimen económico. La investigación del referido objeto es efectuada por el sujeto (auditor forense) en correspondencia con el sistema de valores que interpreta al objeto para generar una imagen.

Jover (1999) ,analizando estas ideas teóricas, señala también siguiendo a Bernal (1954) que:

.. mucho más provechosa que una formulación breve era una enumeración del conjunto de los rasgos que tipifican el fenómeno en cuestión y expuso que la ciencia debe ser entendida como: institución, método, tradición acumulativa de conocimiento, factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción y una de las influencias más poderosas en la conformación de las opiniones respecto al universo y el hombre. (p. 17)

Es racional considerar un enfoque amplio que permita una aproximación rica y diversa al fenómeno ciencia. Abierta, sobre todo, a lo que Bernal (1954) consideraba principal "estudiar su historia y contexto social". (p.22). Este enfoque social representa un cambio radicalmente diferente a la concepción "popperiana" (K. Popper, 1968). Esta posición permite interpretar la dimensión de la Auditoría Forense como una disciplina que cumple con los mismos principios dentro del marco de su espacio del conocimiento. Es necesario una concepción amplia y diversa para interpretar el fenómeno social del crimen económico y su lectura, análisis e interpretación desde diferentes percepciones que posibiliten una imagen interactiva de una realidad que a su vez influye en la causa generando un ciclo en espiral. Está idea teórica de la ciencia fue postulada por Morin (2004) que rompió con la simple relación causa-efecto al considerar:

La antigua visión, la visión simplificante, es una visión en la que evidentemente la causalidad es simple; es exterior a los objetos; le es superior; es lineal. Ahora bien, hay una causalidad nueva, que introdujo primeramente la retroacción cibernética, o feedback negativo, en la cual el efecto hace bucle con la causa y podemos decir que "el efecto retroactúa sobre la causa. (p. 5-6).

En este contexto la teoría de la complejidad de Morin permite un análisis a partir de la esencia teórica expresada en la idea central de que la complejidad es, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen el mundo fenoménico. La complejidad se presenta así con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre, pero debe ser entendida como el necesario entrelazamiento de ideas que



puede llevarnos a hacer comprender los diferentes problemas que enfrenta la humanidad en la actualidad.

Estas ideas tienen una profunda implicación para la educación en todos los niveles (Morin, Vallejo-Gómez, Girard, & Vallejo-Gómez, 2001), retomada por Morin (2012) señala que:

... muestra un camino para conseguir transformar la sociedad actual en un mundo mejor, más seguro y justo, donde se den las condiciones necesarias para vivir en un Estado del bienestar planetario y se llegue a conseguir la felicidad del ser humano”. (p. 1).

Estas ideas de la complejidad son el sustento para analizar la Auditoría Forense en su compleja relación y la multilateralidad para la que resulta imprescindible mantener un enfoque desde diferentes perspectivas, para poder comprender problemas tales como el fraude, lavado de activos, escándalos financieros que se manifiestan en la sociedad actual, idea también compartida por (Benau & Martínez, 2003)..

Inanga y Schneider (2005) critican las investigaciones contables por su no conectividad con una teoría referente para probar y evaluar las teorías contables; y su relación con las necesidades del practicante. La ausencia de fundamentos teóricos y de vínculo con la práctica se reflejaba, de acuerdo con estos autores, tanto en la educación contable, la práctica, como en la literatura científica.

La Auditoría Forense es objeto de la problemática anterior. La creciente presencia en el análisis científico la ha consolidado como disciplina científica evidenciado en el aumento del número de publicaciones en relación con su objeto de investigación.

Autores como W.D. Huber y DiGabriele (2014) han expresado: “el estado actual de las investigaciones en Auditoría Forense es la búsqueda de una identidad que se compone de soluciones en busca de problemas y respuestas en busca de preguntas.” (p. 61).

Crumbley, Heitger y Smith (2013) han señalado las áreas más relevantes de las investigaciones sobre auditoría contable están relacionadas con el fraude (disuasión, prevención e investigación) y los litigios (daños económicos y comerciales, valoración de empresas, quiebra, incumplimiento de contratos y disputas en fusiones y adquisiciones).

Investigaciones más recientes (DiGabriele & Huber, 2015) han determinado tópicos que han recibido muy poca o ninguna atención en la literatura sobre Auditoría Forense, por ejemplo en relación con los aspectos éticos. Sin oposición a los señalamientos



anterior es relevante agregar el análisis sobre la conexión entre la sociedad, la tecnología y la Auditoría Forense como un tópico más a investigar máxime cuando la globalización, las regulaciones y las implicaciones del fraude a nivel internacional han expandido las mismas fronteras de las investigaciones sobre Auditoría (Hay, 2015) y abren nuevas direcciones investigativas en relación con el fraude (Free, 2015).

La complejidad de la Auditoría Forense se refleja de forma clara en que esta disciplina incide actualmente en las más diversas disciplinas, tanto en relación con los problemas relacionados con el fraude, como sobre los litigios se pueden presentar en otras ramas de la Ciencia.

Una revisión en la Base de datos de Scopus para el periodo 1974-2015 en relación con el término “forensic accounting OR forensic auditing”, permitió obtener un total de 468 documentos. Estos términos se seleccionaron en idioma inglés dado la proliferación de esta lengua en el mundo científico. De este total se pudo comprobar que Medicina concentró el 42.3 % de los documentos, seguido de Ciencias Sociales (25.9 %) y Ciencias de la Computación (22.2 %).

La Auditoría Forense se aplica en disciplinas muy diversas y por ello su carácter multidisciplinario. La multilateralidad de la Auditoría Forense hace que resulte necesario el análisis de esta disciplina desde diferentes perspectivas:

- a) La legal (Renzhou, 2011)
- b) Las mismas particularidades del entrenamiento en ella (Akyel, 2012)
- c) Los aspectos éticos que implica (W. D. Huber, 2013).

Profundizando en la interrelación de la Auditoría Forense con la Tecnología se puede señalar que esta no se limita a la aplicación de sistemas contables o como ya se señaló, del papel de las redes sociales en las posibles denuncias de fraude. El estudio del fraude y su investigación es a la vez un campo natural para la aplicación de las técnicas de la Minería de Datos (Phua, Lee, Smith, & Gayler, 2010) y la detección de anomalías en los procesos de creación, almacenamiento y transmisión de un conjunto de datos de un punto a otro, que es otro escenario para la aplicación de las técnicas de Minería de Datos (Agrawal & Agrawal, 2015). El escenario económico actual en que se presentan distintos tipos de fraudes en las finanzas y la contabilidad ha también ha propiciado la aplicación de las técnicas de la Minería de Datos para la detección de las posibles fallas en los sistemas contables (Sharma & Panigrahi, 2013).



En relación con los métodos estadísticos de detección de fraude (Bolton & Hand, 2002) y la Minería de Datos aporta (Zhou, 2003) señalaron, además, de la perspectiva estadística, la del manejo de grandes volúmenes de datos y la posibilidad de aprendizaje a partir de la misma data unido a nueva formas de visualización que esta ofrece. Un esquema conceptual de gran utilidad que ilustra la aplicación de la Minería de Datos en la detección del fraude financiero y que establece las posibilidades de esta se resume en la Figura 1.



Figura 1. Marco Conceptual para la aplicación de la Minería de Datos en el análisis del fraude financiero. Basado en (Sharma & Panigrahi, 2013)

Un aspecto importante señalado en la literatura (Phua et al., 2010) es la posibilidad del aprendizaje supervisado a partir de una data y a la vez la necesaria interrelación de la Minería de Datos con otras disciplinas e incluso entre las distintas aplicaciones de esta. Las aplicaciones reportadas recientemente comprenden el fraude en tarjetas de crédito (Zareapoor & Shamsolmoali, 2015), en los sistemas de salud (Thornton, Brinkhuis, Amrit, & Aly, 2015) y (Trigo, Belfo, & Estébanez, 2014), como los retos que implica la detección en tiempo real en los sistemas contables (Trigo et al., 2014). Autores como (Belfo & Trigo, 2013) marcan tanto el reto como el hecho de que aún es deficiente en la profesión contable el manejo de estas nuevas tecnologías.

Un enfoque de ciencia formal de la disciplina auditoría forense y de ciencia factual de las ciencias contables conceptualiza la naturaleza intrínseca de esta disciplina.

La clasificación de la Auditoría Forense en correspondencia con el tipo de ciencia es dicotómica: ciencia factual o formal. Es razonable la incógnita en la clasificación si se



considera que se mueve dentro de los campos sin que exista una exactitud: de un lado investiga el hecho contable eminentemente factual y del otro la estructura lógica del pensamiento creador del fraude, la concepción de su mundo en valores, concepciones, conocimientos y su conexión con el crimen económico.

Una percepción factual implica colocar primero los elementos contables de investigación e indagación y proceder con un programa que acentúe el esclarecimiento a partir de la revisión contable, para determinar el modo que se hizo (*modus operandis*) y la magnitud de la afectación, las técnicas a emplear serán eminentemente de auditoría contable. En cambio una interpretación más cercana a la ciencia formal implicaría un predominio de la lógica en el programa donde se potenciaría las herramientas de interpretación, análisis del patrón, *modus operandis* utilizando minería de datos, modelación y otras para determinar el patrón del fraude y su *modus operandis* para a partir de este conocimiento localizar el lugar dentro de la contabilidad donde está concentrado el crimen económico y proceder con técnicas contables a determinar la magnitud de la afectación.

Los autores defienden su posición a partir de acogerse a la teoría del denominado triángulo del fraude (Free, 2015).

Este triángulo se ejemplifica en la Figura a continuación

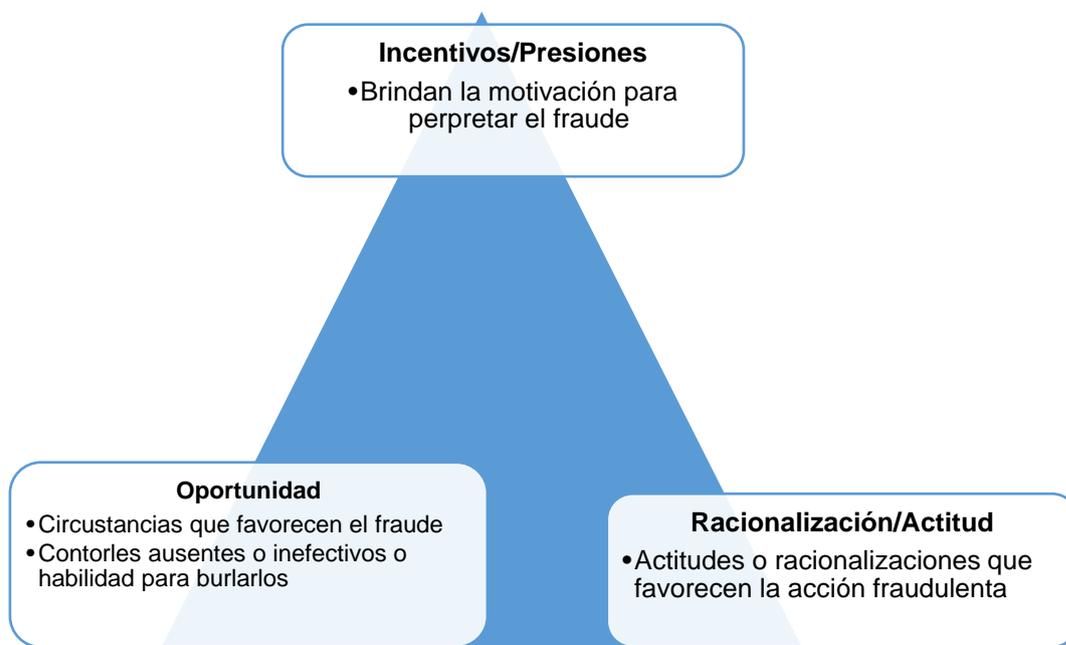


Figura 2. Triángulo del Fraude Tomado de (Free, 2015). Pág. 177.

Esta interrelación Incentivo/Presiones, Oportunidad y Racionalización/Actitud a más de definir el carácter multidisciplinario de la Auditoría Forense señalan tres direcciones de



importancia que definen la interrelación de esta disciplina con la sociedad. De acuerdo con la misma concepción del triángulo de fraude Free (2015) estas son: “(1) la racionalización de la conducta fraudulenta por los delincuentes; (2) la naturaleza de la colusión en el fraude; y (3) intentos de regulación para promover la denuncia de irregularidades” (p. 176).

Es relevante el papel del individuo como ente de control, denunciando conductas fraudulentas. Un favorecimiento a la denuncia es el aumento progresivo en el uso de herramientas informáticas, el papel de Internet y el crecimiento de las redes sociales, tanto en el posible sustento de ocultamiento de comportamientos no éticos (Guragai, Hunt, Neri, & Taylor, 2014), como en la posibilidad de denuncias (Alford, 2016).

La problemática de los denominados delatores “*whistleblowers*” y los diferentes escándalos reportados abre un capítulo particular de la interrelación de la Auditoría Forense con la Tecnología y la Sociedad. Las reflexiones en esta dirección parten de las ideas señaladas en el libro clásico de Glazer y Glazer (1989), con las implicaciones éticas que señaló Dworkin y Baucus (1998) para delatores internos y externos.

La importancia del denominado delator interno y como estimularlo fue señalada por Moberly (2006) y criticada más tarde por el mismo autor en relación con las pocas posibilidades de estos de ser eficientes dentro de la organización por (Moberly, 2007). Sin dudas la extensión del fraude corporativo (Coffee, 2005; Markham, 2015; Soltani, 2014) marcó una nueva etapa en el desarrollo de la Auditoría Forense con implicaciones que si bien han sido señaladas desde hace tiempo para la formación de los auditores forenses (Titard, Braun, & Meyer, 2004) tocan de lleno el carácter multidisciplinario de la Auditoría Forense.

La complejidad del fraude actual hace que resulte necesario una profunda reflexión sobre el denominado triángulo del fraude en el sentido propuesto por Morales, Gendron y Guénin-Paracini (2014) y la posible expansión de este en la dirección señalada por (Wolfe & Hermanson, 2004) y que se presenta en la Figura 3, a continuación:

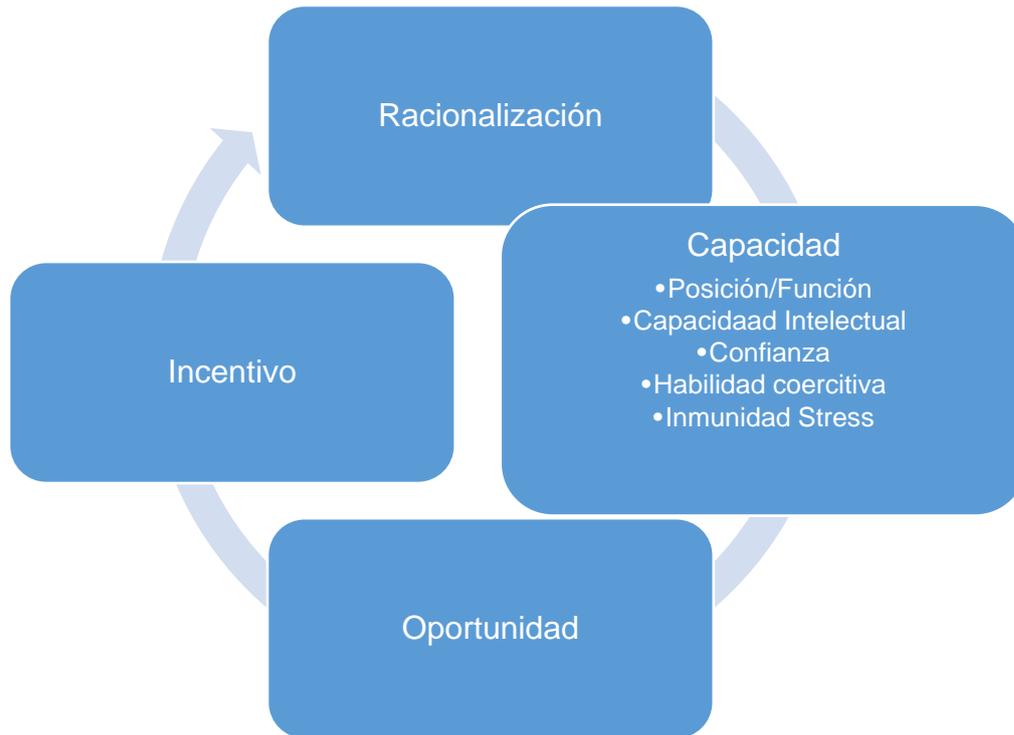


Figura 3. Diamante del fraude. Aptado de (Wolfe & Hermanson, 2004)

Esta perspectiva de la relación racionalización, incentivo, oportunidad con la denominada capacidad, combina, la realidad de poder tener las posibilidades y competencias necesarias para el fraude corporativo, su complejidad y la extensión actual del mismo, pero con características muy particulares en relación con la forma en que se gestiona el conocimiento científico en ella.

W.D. Huber y DiGabriele (2014) señalan un aspecto que resulta clave para poder comprender tanto las investigaciones actuales en contabilidad forense como su mismo carácter y es la misma necesidad de definir la contabilidad forense de una forma más amplia. Estos autores definen:

La contabilidad forense es un campo multidisciplinario que abarca tanto una profesión como una industria, donde las demandas económicas y financieras civiles o penales, ya sea de negocios o personal, son objeto de controversia dentro de un orden político y estructuras, reconocidos y aceptados parámetros sociales, y jurisdicciones legales bien definidas, que toma las teorías, métodos y procedimientos de los campos del derecho, auditoría, contabilidad, finanzas, economía, psicología, sociología, y la criminología.(p. 45).

La misma complejidad del fenómeno del fraude obliga a enfocarse necesariamente en los diferentes dominios que engloba la contabilidad forense. A la vez se puede señalar que la interrelación con la sociedad de la Auditoría Forense considera necesariamente



el método de análisis de la complejidad del fraude que está indisolublemente ligado a la corrupción.

La corrupción se define como Martínez (2015).

El mal uso o el abuso del poder público para beneficio personal y privado, hecho que no tiene porqué ceñirse a los detentadores del poder o a los funcionarios, aunque por lo general lo vinculamos a los gobernantes o los funcionarios elegidos o nombrados, que se dedican a aprovechar los recursos públicos para, de una u otra forma, enriquecerse o beneficiar a parientes o amigos. (p. 74-75).

Las causas de la corrupción pueden ser endógenas (internas) o exógenas (externas) en consideración (Martínez, 2015) señala:

Entre las muchas causas endógenas (relacionadas con el individuo) podemos indicar las siguientes: carencia de una conciencia social, falta de educación o de una cultura del compromiso, paradigmas distorsionados y negativos, personalidades antisociales y megalomanía, percepción sesgada del grado de corrupción presente, infravaloración de la posibilidad de ser descubierto.

Como elementos exógenos de la corrupción (los que dependen de la sociedad), pueden citarse: impunidad efectiva en los actos de corrupción, corporativismo partidista, modelos sociales que transmiten una falta de valores, excesivo poder discrecional del funcionario público, concentración de poderes y de decisión en ciertas actividades del gobierno, discrecionalidad y escasez de decisiones colegiadas, soborno internacional y otras señalados por el autor referido. (p. 75)

Este fenómeno de la corrupción y su percepción por la sociedad (Platero, 2013) está a la vez ligado a la moral tributaria (Rodríguez, 2015) y a la pobreza (Salama & Valier, 2015).

Conclusiones

Este trabajo partió de la consideración básica de que la Ciencia y la Tecnología son procesos sociales y el estudio de la relación Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS) es un campo de debate y de gran heterogeneidad teórica (Jover, 1999). La conclusión de esta interrelación es que la Tecnología no puede considerarse como procesos o productos y las formas de organización social y productivas son también tecnológicas (Barrere et al., 2012; Thomas, 2013). A la vez una característica esencial de las Tecnologías es su interdependencia e interconexión.



El estudio de la relación Ciencia Tecnología y Sociedad implica: tomar en cuenta el tipo de Ciencias: formal o factual, las características de como se establece y se gestiona el conocimiento científico en cada una de ellas; considerar que la Ciencia y la Tecnología son procesos sociales, la relación Tecnología y Sociedad no puede analizarse como si se tratará de dos campos conceptualmente separados. Es relevante el hecho que la Tecnología como tal se encuentra en un proceso de diferenciación.

El análisis de los fundamentos filosóficos permitió considerar la epistemología de la complejidad (Morin, 2004, 2012; Morin Edgar, 1994) como esencial para poder comprender en el caso específico de la Auditoría Forense, dentro de las ciencias contables, la compleja relación y la multilateralidad que se presenta en esta disciplina, donde resulta imprescindible mantener un enfoque desde diferentes perspectivas para poder comprender problemas tales como el fraude y los escándalos financieros que se manifiestan en la sociedad actual (Benau & Martínez, 2003).

La interrelación Ciencia Tecnología Sociedad para el caso específico de la Auditoría Forense está caracterizada por la complejidad de acciones, interacciones y retroacciones que se presentan en la Auditoría Forense, en el sentido apuntado por Morin Edgar (1994), la Auditoría Forense es de carácter multidisciplinario y se aplica en disciplinas muy diversas.

Un enfoque de ciencia formal y de ciencia factual de las ciencias contables conceptualiza la naturaleza intrínseca de esta disciplina. Factual en la investigación del hecho económico y formal en el análisis de estructura lógica del pensamiento creador del fraude, la concepción de su mundo en valores, concepciones, conocimientos y su conexión con el crimen económico.

Soportado en la concepción del triángulo de fraude Free (2015) se establece la interrelación de esta disciplina con la sociedad, caracterizada por: “(1) la racionalización de la conducta fraudulenta por los delincuentes; (2) la naturaleza de la colusión en el fraude; y (3) intentos de regulación para promover la denuncia de irregularidades”. (p. 176)

La interrelación de la Auditoría Forense con la Tecnología se caracteriza por: la aplicación de sistemas contables, el papel de Internet y las redes sociales en las posibles denuncias de fraude, la aplicación de la Minería de Datos como un campo natural para la aplicación de esta técnica.



La auditoría forense. En el espacio social de la ciencia y la tecnología

Revista Publicando, 4 No 11. (2). 2017, 698-716 ISSN 1390-9304

El análisis realizado permitió detectar un vacío en la literatura existente en relación con el análisis de la evolución de la Auditoría Forense, su interrelación con la sociedad y en como el mismo desarrollo de Internet puede incluso cambiar esa relación. En este sentido esta investigación es un primer aporte a este importante debate.

Agradecimientos

A la Universidad Central del Ecuador por el espacio investigativo en el marco de los proyectos semilla y a su coordinadora la PhD María Augusta Espín Estévez.



Referencias bibliográficas

- Agrawal, S., et al. Agrawal, J. (2015). Survey on anomaly detection using data mining techniques. *Procedia Computer Science, 60*, 708-713. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.220>
- Akyel, N. (2012). Forensic accounting training: A proposal for turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 55*, 77-86. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.480>
- Alford, C. F. (2016). What makes whistleblowers so threatening?: Comment on "cultures of silence and cultures of voice: The role of whistleblowing in healthcare organisations". *International journal of health policy and management, 5*(1), 71.
- Barrere, R., Castro Martínez, E., Fernández de Lucio, I., Gordon, A., Jacovkis, P., Polino, C., . . . Silenzi, M. (2012). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios.
- Belfo, F., et al. Trigo, A. (2013). Accounting information systems: Tradition and future directions. *Procedia Technology, 9*, 536-546. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.060>
- Benau, M. A. G., et al. Martínez, A. V. (2003). Los escándalos financieros y la auditoría: Pérdida y recuperación de la confianza en una profesión en crisis. *Revista valenciana de economía y hacienda*(7-I), 25-48.
- Bernal, J. D. (1954). *La ciencia en su historia, tomo i*. UNAM, México.: Dirección General de Publicaciones.
- Bolton, R. J., et al. Hand, D. J. (2002). Statistical fraud detection: A review. *Statistical science, 235-249*.
- Bunge, M. (2012). *Epistemology & methodology iii: Philosophy of science and technology part i: Formal and physical sciences* (Vol. 7): Springer Science & Business Media.
- Bunge, M. (2014). *La ciencia, su método y su filosofía*: Sudamericana.
- Coffee, J. C. (2005). A theory of corporate scandals: Why the USA and europe differ. *Oxford review of economic policy, 21*(2), 198-211.



- Crumbley, D. L., Heitger, L. E., et al. Smith, G. S. (2013). *Forensic and investigative accounting*, (6th ed.). Chicago IL: CCH Group.
- DiGabriele, J. A., et al. Huber, W. D. (2015). Topics and methods in forensic accounting research. *Accounting Research Journal*, 28(1), 98-114. doi: 10.1108/arj-08-2014-0071
- Dworkin, T. M., et al. Baucus, M. S. (1998). Internal vs. External whistleblowers: A comparison of whistleblowing processes. *Journal of Business Ethics*, 17(12), 1281-1298.
- Figuroa, A. (2012). The alpha-beta method: Scientific rules for economics and the social sciences. *Libros de otras Editoriales*.
- Free, C. (2015). Looking through the fraud triangle: A review and call for new directions. *Meditari Accountancy Research*, 23(2), 175-196. doi: 10.1108/MEDAR-02-20
- Glazer, M. P., et al. Glazer, P. M. (1989). *The whistleblowers: Exposing corruption in government and industry*: Basic Books.
- Guragai, B., Hunt, N., Neri, M., et al. Taylor, E. Z. (2014). Accounting information systems and ethics research: Review, synthesis, and the future. *Journal of Information Systems*.
- Harzing, A. W. (2008). Publish or perish.
- Hay, D. (2015). The frontiers of auditing research. *Meditari Accountancy Research*, 23(2), 158-174.
- Huber, W. D. (2013). Forensic accounting corporations' codes of ethics and standards of practice - a comparison. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 9(2), 126-152. doi: 10.1504/IJAPE.2013.054340
- Huber, W. D., et al. DiGabriele, J. A. (2014). Research in forensic accounting- what matters? *Journal of Theoretical Accounting Research*, 10(1).
- Inanga, E. L., et al. Schneider, W. B. (2005). The failure of accounting research to improve accounting practice: A problem of theory and lack of communication. *Critical Perspectives on Accounting*, 16(3), 227-248.
- Jover, J. N. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. *Lo que la educación científica no debería olvidar*. Ed. Felix Varela, La Habana.



- Markham, J. W. (2015). *A financial history of modern us corporate scandals: From enron to reform*: Routledge.
- Martínez, J. M. G. (2015). Transparencia y corrupción. La percepción social ante comportamientos corruptos/transparency and corruption. The social perception before corrupt behaviors. *Revista de Derecho UNED*(17), 73.
- Moberly, R. (2006). Sarbanes-oxley's structural model to encourage corporate whistleblowers. *Brigham Young University Law Review*, 1107.
- Moberly, R. (2007). Unfulfilled expectations: An empirical analysis of why sarbanes-oxley whistleblowers rarely win. *William & Mary Law Review*, 49, 65.
- Morales, J., Gendron, Y., et al. Guénin-Paracini, H. (2014). The construction of the risky individual and vigilant organization: A genealogy of the fraud triangle. *Accounting, Organizations and Society*, 39(3), 170-194.
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de antropología*(20), 10.
- Morin, E. (2012). La vía para el futuro de la humanidad. *Reis*, 140, 173-184.
- Morin, E., Vallejo-Gómez, M., Girard, F., et al. Vallejo-Gómez, M. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*: Paidós Barcelona.
- Morin Edgar, P. M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*: Gedisa Barcelona.
- Panario Centeno, M., et al. Farfan Lievano, M. A. (2013). La contabilidad, ciencia o tecnología social? Debates inconclusos. *Contabilidad y auditoría*(36), 38 Págs.
- Phua, C., Lee, V., Smith, K., et al. Gayler, R. (2010). A comprehensive survey of data mining-based fraud detection research. *arXiv preprint arXiv:1009.6119*.
- Platero, A. L. (2013). La percepción de la corrupción, factor mediatizante de la democracia. *OBETS: Revista de Ciencias Sociales*(8), 79-98.
- Popper, K. (1968). *The logic of scientific discovery* (rev. Ed.) hutchinson & co: London.
- Popper, K. R. (1972). *Objective knowledge: An evolutionary approach*.
- Renzhou, D. (2011). Research on legal procedural functions of forensic accounting. *Energy Procedia*, 5, 2147-2151. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2011.03.371>
- Rodríguez, V. M. C. (2015). La moral tributaria en américa latina y la corrupción como uno de sus determinantes. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(224), 103-132.



- Salama, P., et al. Valier, J. (2015). Corrupción y pobreza. *Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad*, 2(4).
- Sharma, A., et al. Panigrahi, P. K. (2013). A review of financial accounting fraud detection based on data mining techniques. *arXiv preprint arXiv:1309.3944*.
- Soltani, B. (2014). The anatomy of corporate fraud: A comparative analysis of high profile american and european corporate scandals. *Journal of Business Ethics*, 120(2), 251-274.
- Thomas, H. (2013). Los estudios sociales de la tecnología en américa latina. *Íconos-Revista de Ciencias Sociales*(37), 35-53.
- Thornton, D., Brinkhuis, M., Amrit, C., et al. Aly, R. (2015). Categorizing and describing the types of fraud in healthcare. *Procedia Computer Science*, 64, 713-720. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.594>
- Titard, P. L., Braun, R. L., et al. Meyer, M. J. (2004). Accounting education: Response to corporate scandals. *Journal of Accountancy*, 198(5), 59.
- Trigo, A., Belfo, F., et al. Estébanez, R. P. (2014). Accounting information systems: The challenge of the real-time reporting. *Procedia Technology*, 16, 118-127. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procy.2014.10.075>
- Wolfe, D. T., et al. Hermanson, D. R. (2004). The fraud diamond: Considering the four elements of fraud. *The CPA Journal*, 74(12), 38.
- Zareapoor, M., et al. Shamsolmoali, P. (2015). Application of credit card fraud detection: Based on bagging ensemble classifier. *Procedia Computer Science*, 48, 679-685. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.201>
- Zhou, Z.-H. (2003). Three perspectives of data mining. *Artificial Intelligence*, 143(1), 139-146. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0004-3702\(02\)00357-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0004-3702(02)00357-0)