

Índice

I. Índice.....	2
II. Índice de Gráficos.....	3
III. Índice de Tablas.....	3
1. Resumen.....	4
2. Introducción.....	5
3. Situación actual.....	6
4. Objetivos.....	7
4.1. Objetivos de la auditoría en general.....	7
4.2. Objetivos que persigue esta investigación.....	7
5. Etapas y Fases de la auditoría.....	8
5.1. Determinación del Riesgo en Auditoría.....	8
5.2. Importancia Relativa o Materialidad.....	9
6. El Muestreo Estadístico y el juicio del auditor.....	11
6.1. Técnicas de Muestreo.....	12
6.2. Modelos de Muestreo aplicados a las Auditorías.....	13
7. Importancia y Utilidad de las herramientas de análisis aplicados a la auditoría.....	15
7.1. Defectos en el uso de las Hojas de Cálculo: Herramientas de alto riesgo para el análisis de datos.....	15
7.2. Herramientas actuales para el análisis de datos.....	16
8. Estudio "Global Internal Audit Survey" sobre la utilización de herramientas de análisis en auditoría.....	17
9. Metodología del estudio realizado para medir la probabilidad de incorporación de herramientas de análisis en auditorías en las Islas Canarias.....	18
9.1. Estimación del Modelo con E-Views.....	19
9.2. Análisis Predictivo.....	21
10. Ventajas de las herramientas de análisis	23
11. Nociones sobre la aplicación de sistemas expertos en contabilidad y auditorías....	24
11.1. Ventajas en el campo empresarial.....	24
11.2. Algunos sistemas expertos en el dominio de la auditoría.....	24
12. Breve descripción de un modelo econométrico: Una herramienta complementaria en la auditoría de cuentas.....	26
13. Conclusión.....	29
14. Bibliografía.....	30
Anexo.....	33

II. Índice de Gráficos

Gráfico 1. Vista de Ecuación.

Gráfico 2. Estimación Modelo Logit.

Gráfico 3. Predicción y Evaluación.

Gráfico 4. Cuadro clasificadorio.

III. Índice de Tablas

Tabla 1. Parámetros orientativos de aspectos cuantitativos para la evaluación de la importancia relativa en la emisión del Informe de Auditoría.

Tabla 2. Parámetros orientativos para la evaluación de la importancia relativa en la emisión del Informe de Auditoría ante cambios en principios contables, partidas extraordinarias o incidencias cualitativas similares.

Tabla 3. Porcentaje de empresas encuestadas.

Tabla 4. Porcentaje de usuarios encuestados.

1. Resumen

El presente trabajo de investigación pretende ser una contribución al estudio de la utilidad del uso de herramientas de análisis en las firmas de auditorías.

La investigación se inició con la selección de una muestra aleatoria de las firmas de auditoría en la Isla de Gran Canaria, a las cuales se les aplicó un cuestionario (ver anexo 1) compuesto de dos partes, una de carácter cualitativo y otra cuantitativa con el fin de medir la importancia de estas herramientas en las funciones de las auditorías. Primeramente se abordó el tema de las fases o etapas en una auditoría, importancia del muestreo como herramienta estadística y el posterior análisis de riesgo asociado, que son factores fundamentales en toda realización de auditorías.

Por último, para cuantificar los resultados obtenidos en este estudio, se analizaron bajo la modelización Logit (utilizando para ello el software Eview), con el cual el resultado del modelo fue la estimación de la probabilidad de incorporación de estas herramientas a las firmas de auditorías.

Por otra parte al tratarse de un análisis de regresión, permitió identificar las variables más importantes que explicaron las diferencias entre incorporar o no estas herramientas de análisis.

2. Introducción

En sus comienzos la auditoría solo se limitó a la verificación y observación de los registros contables para determinar su exactitud. Pero, con el avance del tiempo este campo de acción se diversificó a otras áreas, dejando de ser un instrumento contenedor de veracidad y exactitud por uno más dinámico e interdisciplinario. Con frecuencia se le ha considerado como una herramienta cuyo fin era de detectar errores y fraudes. Pero, debemos manifestar que ese concepto es mucho más de lo que se ha pensado hasta ahora. Se lo puede considerar en estos días como un examen crítico-analítico realizado con el fin de evaluar la eficiencia y eficacia de una organización en parte total o por unidades.

Como punto fundamental de este tópico pretenderemos mostrar la importancia de las nuevas aplicaciones de análisis en auditorías, sus ventajas, criterios para elegir la mejor herramienta de análisis, sin introducirnos en cuestiones específicas, sino centrándonos en la importancia que tienen para el auditor. Comenzaremos describiendo en forma general los objetivos y metodologías que se aplican en una auditoría , continuando con los métodos de muestreo utilizados, importancia de las técnicas de muestreo y su finalidad, mencionando en el mismo contexto aspectos sobre la determinación o el cálculo de la Importancia Relativa ó Materialidad (IR) y el Riesgo asociado .

Comentaremos sobre el alto riesgo en la utilización de las hojas de cálculo para el análisis de datos, siendo estas unas de las primeras herramientas de apoyo a las auditorías.

También presentaremos los resultados de dos encuestas, una de ellas de índole global, realizada por una de las empresas top 4 de auditoría y la otra siendo de carácter local en la Isla de Gran Canaria, con una muestra de las 40 firmas más importantes dedicadas a auditorías.

Describiremos también como se han desarrollado Sistemas Expertos aplicados en el campo de la contabilidad específicamente en el dominio de las auditorías, cae señalar que todos ellos se han desarrollado teniendo en cuenta las fases del proceso de auditoría.

Por último como información adicional describiremos un ejemplo de modelos econométricos (ecuaciones del bloque estructural, como balance y cuentas de resultados) creados para agilizar los procesos de auditorías en relación a la determinación de las áreas que requieren mayor análisis.

3. Situación actual

El creciente desarrollo económico y tecnológico dentro del ámbito industrial, comercial y en los servicios, ha favorecido el crecimiento de las empresas y sociedades, estas por lo tanto deberán tener mayor control de sus operaciones. Es en este punto donde las auditorías y por ende los auditores cumplen un rol de importancia como ente de control sobre las actividades, dando un juicio objetivo sobre el comportamiento económico-financiero de la entidad. Los grandes volúmenes de información que hay que verificar en una auditoría producen costes muy elevados y requieren gran cantidad de tiempo para su análisis. Por ello es necesario que los auditores dominen las principales técnicas estadísticas de muestreo, el uso de herramientas de análisis y fórmulas matemáticas aplicables a dichas técnicas.

Como sabemos, la auditoría tiene como objetivo último la emisión de un informe dirigido a poner de manifiesto la opinión del auditor sobre la fiabilidad de la información contenida en los estados financieros de la empresa auditada, y con la finalidad de que ella pueda conocer en forma valorada la información analizada. Todo esto ha llevado a los expertos del área a investigar detenidamente la evolución de la auditoría en los últimos años y tratar de pasar de una auditoría que en su mayor parte se realizaba con papeles y hojas de cálculo básicas, a una en que los avances en informática hacen que la información sea llevada solamente en formatos digitales. Desde la incorporación de las herramientas CAAT'S en la década de los '70 y '90 hasta los llamados Sistemas Expertos que se siguen desarrollando.

En el mundo globalizado que conocemos hoy, podemos encontrar que existen empresas que avanzan a gran escala con la informatización de todas sus actividades. No obstante, lo vemos casi solamente en las grandes multinacionales que cuentan con sistemas sofisticados de análisis de datos, utilización de software y paquetes creados por ellos mismos con el fin de poder controlar más sus actividades. Así todo esto se ve reducido a un pequeño número de empresas, que apuestan por completo a que sus decisiones sean tomadas bajo un criterio de absoluta fiabilidad a la hora de analizar la información. La importancia de los software de análisis, radica principalmente en el volumen de información que se desea analizar. Esto debido a que las empresas expanden sus mercados cada vez más, lo cual viene acompañado de la generación de información cada vez más compleja a la hora de analizar de forma manual. Es por ello que se han creado herramientas informáticas de análisis con las cuales, a la hora de abordar una auditoría, el profesional puede seleccionar los datos de manera informatizada para luego determinar la muestra y el tamaño más adecuado en su estudio.

4. Objetivos

4.1. Objetivos de la auditoría en general

Son numerosos los puntos que encontramos en la literatura para definir los objetivos en concreto, entre una mezcla de enunciados tenemos:

"Su objetivo último es la emisión de un informe para saber el funcionamiento y la marcha de la empresa."

Desde otro punto de vista los autores López Ruiz, V., Nevado Peña, D. (1999), hacen la siguiente descripción sobre los objetivos, que a nuestro juicio son los más comunes.

- 1) Medir la evaluación de la exactitud de los sistemas de información, revisar registros y métodos utilizados en la contabilización.
- 2) Análisis de la economía y de eficacia de la gestión.
- 3) Evaluación en el logro de los objetivos previstos y salvaguardar el patrimonio.
- 4) Persecución y comprobación de las políticas y métodos implantados.

También se hace mención a otros de carácter secundario como son:

- 1) Evaluación de la fidelidad de los estados financieros, no necesariamente para la detección de fraudes.
- 2) El auditor debe estar en condiciones de informar sobre la adecuación del control interno.

4.2. Objetivos que persigue esta investigación

- 1) Medir la utilidad de las herramientas de análisis en auditorías
- 2) Cuantificar los beneficios que obtienen las firmas de auditoría al incorporar estas herramientas
- 3) Mejorar la calidad de los trabajos y disminución de tiempos de ejecución
- 4) Servir de herramienta pedagógica y de formación para profesionales del área

5. Etapas y fases de la auditoría

Aquí se abordará las diferentes etapas que constituyen el proceso de una auditoría, de esta manera, servirán de base para evaluar y analizar las nuevas herramientas para auditorías. De esta manera llevaremos una revisión de las diferentes técnicas aplicables en las que utilizaremos las Herramientas de Análisis de datos.

Para comprender mejor la estructura del proceso de auditoría la dividiremos en:

- 1) Planificación
- 2) Ejecución
- 3) Informe Final

Planificación: En esta fase se determinará el alcance de la auditoría (según las Normas Técnicas de Auditoría (NTA)), se analizará el Riesgo y la Importancia Relativa ó Materialidad (error monetario máximo).

Ejecución: Se realizan los diferentes tipos de pruebas, Pruebas Sustantivas y de Cumplimiento, Técnicas de Muestreo, Evidencias y Papeles de Trabajo, Aplicación de Herramientas de análisis CAAT'S (Computer Assisted Audit Techniques). Actualmente se están utilizando en algunas firmas de auditorías software específicos para el muestreo (por ejemplo el Forsampling o Hipestat 42, entre algunos).

En esta fase nos interesa ver lo relativo a las técnicas de muestreo, en la cual se utilizará como principal parámetro el Muestreo de Unidades Monetarias (MUM).

Informe Final: Aquí se dictamina sobre las demás fases.

Dentro de toda auditoría los dos tópicos principales serán: Determinación del Riesgo en Auditoría e Importancia Relativa o Materialidad, esto es fundamento básico en todo proceso de auditoría.

5.1. Determinación del Riesgo en Auditoría

Dentro de los riesgos encontramos tres tipos:

- 1) Riesgo inherente.
- 2) Riesgo de control.
- 3) Riesgo de detección.

El riesgo inherente es que exista en la información errores significativos. El de control está relacionado con la posibilidad de que los controles internos no prevén o detecten fallos. Y el riesgo de detección está relacionado con el trabajo del auditor y que este no detecte errores en la información que se le suministra. De esta forma encontramos y podemos derivar que el riesgo en auditoría tiene la siguiente ecuación:

$$RA = RI \times RC \times RD \quad (A)$$

Esta clasificación de los riesgos en auditorías puede tener sus variantes, por ejemplo, en Taylor y Glezze (2000) se mencionan el riesgo Alpha, como riesgo del rechazo indebido y el riesgo Beta como riesgo de la aceptación indebida. Otros autores como De Agustín Melendro, J. (1995, p. 87) en su guía práctica de auditoría asume cuatro tipos de riesgos. Agregando a los ya existentes el riesgo en las pruebas estadísticas, se genera la siguiente ecuación:

$$R = RI \times FCI \times FOPA \times \text{Beta} \quad (B)$$

Definimos riesgo Alpha como el riesgo de rechazar el valor en libros cuando es correcto, este es complementario del nivel de confianza que se especifica al calcular el tamaño de la muestra. Este riesgo Alpha (riesgo del cliente) se controla disminuyendo o aumentando el nivel de confianza estimado por los auditores en un 5 % generalmente.

Al igual, el riesgo Beta es el riesgo de aceptar el valor en libros cuando es incorrecto en una cantidad significativa. Este se controla ajustando a la precisión respecto a la materialidad establecida.

5.2. Importancia Relativa o Materialidad (IR)

La materialidad es el error monetario máximo que puede existir en el saldo de una cuenta sin dar lugar a que los estados financieros estén sustancialmente deformados.

Se entiende por importancia relativa o materialidad la magnitud o naturaleza de un error u omisión en la información financiera, esto hace probable que el juicio de un profesional razonable que confié en la información, se vea influenciado o que su decisión sea afectada como consecuencia del error u omisión.

El concepto de la IR afecta a todas la fases de la auditoría. En primer lugar a la planificación, en la cual la IR de planificación a de ser inferior a la utilizada para formular una opinión, dado que su trabajo está realizado en base a pruebas selectivas (tamaño de la entidad, volumen de negocio), ya que al inicio antes del cierre de las cuentas suele ser difícil determinar que importes serán significativos.

1) IR Ejecución del T° < IR en la Planificación < IR Emisión del Informe

Para determinar la Importancia Relativa o Materialidad encontramos las siguientes tablas.

Tab. 1. Parámetros orientativos de aspectos cuantitativos para la evaluación de la importancia relativa en la emisión del Informe de Auditoría.

Situación	Importe-Base	Tramo
Ajustes que afectan al resultado del ejercicio		
Empresas con beneficios normales	Resultados de actividades ordinarias	5 - 10 %
Empresas con pérdidas o en punto muerto o con bajo nivel de rentabilidad	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total de importe neto de cifra de negocios ▪ Total de los activos ▪ Fondos propios 	0,5 - 1 %
Empresas en desarrollo (sin haber alcanzado el volumen normal de operaciones)	Fondos propios	3 - 5 %
Entidades no lucrativas	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresos y gastos totales ▪ Activos totales ▪ Fondos propios 	0,5 - 1 %
Pequeñas y medianas empresas	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultado de actividades ordinarias ▪ Total del importe neto de cifra de negocios ▪ Total de activos 	5 - 12 % 1 - 3 % 1 - 3 %
Reclasificaciones entre partidas de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias	Total de la correspondiente clasificación de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias (ingresos o gastos de explotación, financieros o extraordinarios)	5 - 10 %
Ajustes que afectan a partidas del balance y no al resultado del ejercicio	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total fondos propios ▪ Total de la correspondiente clasificación del balance (activo o pasivo circulante, activo o pasivo no circulante) 	3 - 5 %
Reclasificaciones entre partidas del balance	Total de la correspondiente clasificación del balance (activo o pasivo circulante, activo o pasivo no circulante)	5 - 10 %

Tab. 2. Parámetros orientativos para la evaluación de la importancia relativa en la emisión del Informe de Auditoría ante cambios en principios contables, partidas extraordinarias o incidencias cualitativas similares.

Situación	Importe-Base	Tramo
Empresas con beneficios	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beneficio neto ▪ Total de los activos ▪ Total del importe neto de cifra de negocios 	10 - 20 % 1 - 2 % 1 - 2 %
Empresas con pérdidas, en punto muerto, entidades no lucrativas, etc.	El más representativo de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total del importe neto de cifra de negocios ▪ Total de los activos ▪ Fondos propios 	1 - 2 %

6. El Muestreo Estadístico y el Juicio del Auditor

El Muestreo Estadístico no elimina el juicio del auditor o profesional sino le obliga a ejercer su juicio estableciendo ciertos parámetros, los cuales son:

- a) Definir la población.
- b) Modelo de Muestreo.
- c) Técnica de Selección.
- d) Análisis de Error.

Las ventajas de estos parámetros son:

Las muestras estadísticas pueden ser más efectivas que las no estadísticas. Una muestra es más efectiva que otra si puede lograr los mismos objetivos con un tamaño de muestra menor o más pequeña. Esta permite también estimar el riesgo de que la muestra pueda no ser representativa de la población, además permite proyectar los resultados de la muestra dentro de los límites conocidos de confianza y precisión, siendo a su vez más exacto y permitiendo evaluar objetivamente los resultados de la muestra. Continuando con los métodos de muestreo usados en auditorías, los autores Escuder Valles, R., Méndez Martínez, S., (2002) comentan que uno de los métodos más comunes utilizados por los auditores es el de Muestreo de Unidades Monetarias (MUM). Este sirve para investigar poblaciones contables caracterizadas por bajas tasas de error, Lo importante es que los podemos utilizar tanto en pruebas sustantivas como en las de cumplimiento. Este método tiene la particularidad que no asigna igual peso a todos los documentos (p.ej. facturas, boletas, etc.), sino que se enfoca en función de las unidades monetarias correspondientes a los documentos. Esto quiere decir, que en una revisión a los documentos a examinar los que contengan un valor más alto tendrán mayor probabilidad de ser seleccionados.

6.1. Técnicas de muestreo

Las técnicas de muestreo se usan ante la imposibilidad de efectuar un examen a la totalidad de los datos. Por tanto, esta técnica consiste en la utilización de una parte de los datos (muestra) de una cantidad de datos mayor (población o universo).

Para obtener la evidencia debemos saber que se clasifican en dos criterios: Por su naturaleza y su finalidad, para ello, la extensión de estas se realizará sobre bases estadísticas subjetivas.

Para ello, el muestreo estadístico es en principio el medio idóneo para expresar en términos cuantitativos el juicio del auditor respecto a su razonabilidad, determinando la extensión de las pruebas y evaluando su resultado.

El objetivo de las técnicas de muestreo es estudiar procedimientos de selección de muestras y de estimación, que con el coste mínimo posible proporcionen estimadores con la mayor eficacia posible.

Toda estimación o inferencia, puede coincidir o no con el verdadero y de allí que el auditor tenga que emplear en algunos casos la teoría de la probabilidad para medir el grado de precisión. El posible grado de error al estimar un valor poblacional por medio del correspondiente valor de una muestra, será tanto menor cuanto más representativa sea la muestra. No todos los elementos de la población o grupos son iguales, una muestra será tanto más representativa cuanto mayor sea su tamaño.

Cuando el auditor realiza pruebas selectivas mediante la revisión de una muestra estadística es posible afirmar, con un determinado nivel o grado de confianza, que el resultado de la muestra es representativo de las condiciones reales de la población sin rebasar una tasa de error predeterminada. Para Pérez Toraño, L.F. (1999), como no es práctico revisar la totalidad de las operaciones de una empresa, deben aplicarse procedimientos con base en pruebas selectivas. Se destaca en este hecho ya que estas permiten obtener elementos de juicio sin necesidad de probar todas las partidas y hacer un trabajo inútil y/o extenso. Consignar el método y las partidas seleccionadas es importante porque permite evaluar la eficiencia del muestreo.

Según Cook, J.W. y Winkle, J.M. (1992), un principio bien establecido es que el dictamen del auditor debe basarse en la evidencia y esta evidencia de auditoría se obtendría mediante el muestreo. Por lo tanto, una decisión importante es la determinación por parte de los auditores de la cantidad y el tipo de evidencia que deben reunir.

Entre los factores que debe tomar en cuenta el auditor al planear y estimar los tamaños de la muestra, se incluirían el control interno, la importancia relativa y el riesgo en auditoría.

El muestreo, cualquiera sea su forma, consistirá en la aplicación de pruebas de cumplimiento o sustantivas, sin embargo para que el método de muestreo sea adecuado, el auditor necesita un plan de actividades para obtener la evidencia necesaria. Por consiguiente, las muestras estadísticas se evalúan en términos de precisión y confianza. La precisión expresa la fluctuación o límites dentro de los cuales se espera que el resultado de la muestra sea exacto, mientras que la confianza expresa la probabilidad matemática de lograr ese grado de exactitud.

Aunque el muestreo estadístico no es obligatorio, de acuerdo con las normas técnicas de auditoría sobre la ejecución del trabajo, el auditor puede realizar pruebas selectivas, subjetivas, de ciertos elementos de la población. Aunque este sea un muestreo de criterios es un medio admitido para obtener evidencia. Es por ello que el auditor debe saber a ciencia cierta que los resultados obtenidos pueden no ser aplicables a toda la población de donde se seleccionó la muestra con el mismo grado o nivel de confianza matemática que el obtenido de una muestra estadística.

6.2. Modelos de Muestreo Aplicados a las Auditorías

Los modelos de muestreo aplicados a las auditorías se encuentran en dos categorías: El de atributos y el de variables. Como el primero de ellos es de carácter o naturaleza cualitativa y que responde a preguntas como ¿Cuántos errores concretos existen en la población auditada?, el muestreo de atributos se utiliza en pruebas de cumplimiento solamente y su función es la de estimar la frecuencia con la que ocurre un determinado atributo (calidad) en la población. Por consiguiente se propone aplicar el modelo de muestreo de variables, que es de naturaleza cuantitativa y responde a preguntas de tipo ¿Cuánto? y se aplica a poblaciones que poseen valores monetarios. Es por ello que este se utiliza en las pruebas sustantivas.

En este tipo de muestreo el auditor debe estimar a partir de los resultados de la muestra, el valor promedio de la población y con base a este calcular la población en general.

Para calcular el tamaño de la muestra el auditor determinará el nivel de confianza deseado, la precisión estipulada y la desviación estándar o variabilidad de los elementos de la población. Para ello debe saber que los tamaños de muestra necesarios para proporcionar igual nivel de confianza aumentan conforme aumenta la

variabilidad de los elementos de la población. La precisión será un margen expresado en unidades monetarias (U.M.) en torno al valor verdadero, de esta forma el tamaño de la muestra podrá ser objetivamente determinado cuando la muestra es seleccionada al azar y evaluada matemáticamente.

7. Importancia y utilidad de las herramientas de análisis

7.1. Defectos en el uso de las Hojas de Cálculo: Herramientas de alto riesgo para el análisis de datos

Aunque se llevan utilizando más de tres décadas en procesos de auditorías, se han convertido hasta hoy en día en una herramienta indispensable para quienes realizan cálculos y desarrollo de modelos financieros y contables.

Sin embargo se ha establecido que lo que las hace generalmente tan atractivas es también causa fundamental de sus deficiencias. Estas deficiencias pueden ser:

- Falta de integridad de los datos : Los valores pueden alterarse accidental o intencionalmente
- Propensión a errores : Errores de entrada, lógica, interfaces de datos y utilización
- Incumplimiento de los estándares de sistemas para aplicaciones críticas: Documentación, comprobación y control de versiones.

Es evidente que la eficiencia de las hojas de cálculo puede generar dudas sobre la integridad de los datos, lo cual conduce a un alto riesgo empresarial en lo relativo a la toma de decisiones.

En mayo del 2004 se publicó un artículo en Computer World, indicando que el 91% de las hojas de cálculo recientemente auditadas tenían errores, en el 2002 el Journal of Property Management indicó que entre el 30% y 90% de todas las hojas de cálculo presentan como mínimo un error grave por parte del usuario. Aunque estos errores dependen de una serie de factores, pueden atribuirse a errores en fórmulas o en las codificaciones. Otro peligro es que los datos importados o copiados a la hoja de cálculo pueden ser modificados, alterados o convertidos sin que el usuario final los detecte. En muchas ocasiones se cometieron fraudes a través de la manipulación de estas hojas de cálculo. A modo de información encontramos por ejemplo que hubo 11 millones de Euros de pérdida en materia de indemnización que fue atribuida a una hoja de cálculo defectuosa. Otros 118.387 millones de Euros se perdieron por error de entrada de datos. Y también una empresa ganó 30 millones de euros gracias a un error en una hoja de cálculo.

Con todo esto, muchos auditores han optado con justa razón a buscar soluciones tecnológicas más sofisticadas, con el fin de facilitar y hacer más veraces las tareas de auditar, así las nuevas tecnologías podrán contribuir a incrementar la amplitud, veracidad y profundidad de las auditorías.

7.2. Herramientas actuales para el Análisis de Datos

En este apartado veremos y explicaremos a grandes rasgos la utilidad que presentan para el trabajo de los auditores la aplicación de herramientas para el análisis de datos.

Si bien es cierto, en las últimas décadas se han ido incorporando al trabajo de la auditoría nuevas metodologías de acuerdo a la aparición de la obligatoriedad de normas con el fin de unificar criterios en la selección de evidencias para emitir un juicio u opinión sobre el trabajo de auditoría realizado. Todo esto debido a que las empresas han informatizado toda su gestión. Esto conlleva a la creación de programas contables insertos en las organizaciones. Para ello, el auditor o profesional del área ha debido auto-educarse en la utilización de estos programas, aunque solo son programas funcionales, el análisis o la evaluación de las partidas contables deberían siempre ser realizados con ayuda de estas herramientas.

Podemos ver que en el mercado existen hoy en día muchos software que el auditor puede adquirir. Estos software cuentan con todas las aplicaciones para poder desarrollar una auditoría con mejores resultados. Dentro de estos software se encuentran: Gesia2000, IDEA, ACL, ACD Auditor, ACJ, Zifra, poderosas herramientas de análisis que facilitan el trabajo del auditor de una manera sistemática, al tener módulos de parametrización aplicable a las tres etapas de auditoría. También encontramos otros software similares dentro de los que destacan el ForSampling, el HIPESTAT42, que aunque contengan menos aplicaciones, son utilizados para áreas específicas dentro de la auditoría, como puede ser determinación del tamaño de la muestra, medir el nivel de confianza, determinar el riesgo y el error tolerable.

Estas herramientas son totalmente flexible y parametrizables acorde con la experiencia y juicio profesional de cada auditor. Estas permiten que el usuario pueda de forma fácil aplicar las normas de importancia relativa, que en sí misma conlleva evidentes dificultades técnicas de cuantificación. De acuerdo con esto poseen un módulo de importancia relativa que permite de forma rápida y sencilla el cálculo de la cifra de materialidad para cada una de las tres fases de la auditoría. También podremos determinar los errores tolerables para cada una de las áreas, dejando del lado el enfoque monetario por ser muy extendido e incorporando variables tales como riesgo inherente, nivel de confianza en los sistemas de control interno y en otros procedimientos de auditoría a través de una tabla de coeficientes totalmente parametrizables. Los beneficios que presenta son la reducción de los riesgos operacionales, la minimización del riesgo de fraudes, los ciclos de auditorías más cortos y la integridad y confiabilidad en la información para la toma de decisiones.

8. Estudio "Global Internal Audit Survey" sobre la utilización de herramientas de análisis en auditorías

La "Global Internal Audit Survey" (Encuesta Global sobre Auditoría Interna), realizada por Ernst & Young en 2007 es una encuesta dónde la población encuestada fue constituida por 140 países con un total de 114.000 participantes, entre ellos directivos y profesionales del área de auditoría. La encuesta tuvo entre otro la finalidad de medir el nivel o grado de la utilización de herramientas de análisis aplicadas en auditorías.

Los datos generados fueron los siguientes:

Tab. 3. Porcentaje de empresas encuestadas.

Uso profesional de herramientas y software estadísticos en auditoría	Uso básico de herramientas informáticas
42 %	58 %

En un comienzo, el 93 % de los directivos encuestados respondieron que sus funciones de auditoría interna se basan en análisis de datos a través de la utilización de herramientas.

Por consiguiente, podemos ver que solo el 42 % de todas las empresas encuestadas respondieron que más del 60 % de sus empleados saben usar de manera profesional herramientas de análisis de datos.

Tab. 4. Porcentaje de usuarios encuestados.

Pobl. encuestadas	Uso de softwares profesionales	Uso de softwares propios	Uso de herramientas básicas (Excel, etc.)
114.000 directivos en 140 países	20 %	27 %	53 %

Refiriéndose a esta tabla sobre qué herramientas estadísticas utilizan, se pudo comprobar que de las empresas encuestadas los directivos y profesionales que usan softwares profesionales o del mercado es solamente un 20 %, a diferencia de los profesionales que solo utilizan herramientas básicas mostrando un 53 %, la diferencia quedó situada en el uso de softwares propios por parte de los profesionales es de un 27 %.

La firma que realizó la encuesta da como afirmación que :

Como resultado final podemos decir que los profesionales que realizan auditorías desconocen las ventajas y oportunidades que brindan los nuevos sistemas expertos, los cuales aseguran un trabajo más rápido con mayores beneficios y con un coste-tiempo más reducido.

9. Metodología del Estudio Realizado

Utilidad y rendimiento de las herramientas de análisis en las firmas de auditoría

En primer lugar se seleccionó la plaza o lugar físico, en este caso el universo seleccionado fue la Islas de Gran Canaria. Se seleccionó una muestra aleatoria de las 40 firmas más importantes de auditoría. Para desarrollar el estudio se aplicó un cuestionario que comprendía dos apartados, uno caracterizado por preguntas cualitativas y el otro de carácter cuantitativo. Esto fue aplicado en forma presencial, telefónica y a través de correos electrónicos.

Los resultados de la encuesta se basaron en el análisis de las siguientes variables. Descripción de las variables seleccionadas más significativas:

AsdAud:	Aplicación de Herramientas de Análisis en Auditorías
Qclient:	Cantidad de Clientes
QPAudit:	Cantidad de Profesionales Auditores
EfyFunc:	Eficiencia y Funcionamiento
SaLev:	Nivel de Ventas
DurAud:	Duración de las Auditorías (tiempo)
ApSaMeth:	Aplicación de Muestreo Estadístico
IncRent:	Incremento en la Rentabilidad (anual)

Se seleccionó como variables dependiente "**AsdAud**", que es la variable endógena a explicar.

Como las variables cualitativas presentaban respuestas dicotómicas (variables binomialmente distribuidas) se cuantificaron con valores entre 0 y 1, siendo 1 para cuando cumplieran con el objetivo y 0 de lo contrario.

Al tratarse de un caso en que la variables explicativa es dicotómica y las variables independientes cuantitativas la prueba a realizar sería la Regresión Logística en la cual estimaremos la función a través del modelo logit, se modeliza una ecuación cuyo resultado se interpreta como probabilidad de pertenencia al grupo codificado como 1.

$$P(AsdAud = 1) = F(\beta_0 + \beta_{QClient} QClient + \beta_{QPAudit} QPAudit + \beta_{EfyFunc} EfyFunc + \beta_{SaLev} SaLev + \beta_{DurAud} DurAud + \beta_{ApSaMeth} ApSaMeth + \beta_{IncRent} IncRent)$$

Para modelizar en E-Views debemos trabajar con tabla 1 (apéndice) creada en Excel.

9.1. Estimación del Modelo con E-Views

Aquí vemos todas las variables seleccionadas según la ecuación anterior con (rango 1 - 32 observaciones) y con las 7 variables incorporadas en el modelo más la constante c.

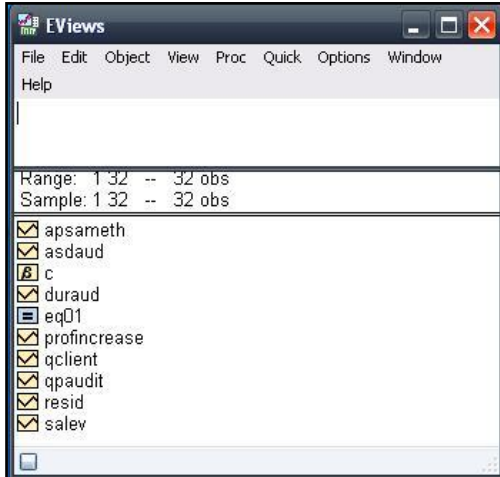


Gráfico 1. Vista de ecuación E-Views.

Resultados de la estimación del modelo Logit:

Dependent Variable: ASDAUD				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Date: 12/10/08 Time: 15:38				
Sample: 1 32				
Included observations: 32				
Convergence achieved after 6 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
APSAMETH	4.265294	2.537245	1.681073	0.0927
DURAUD	0.179003	0.142475	1.256386	0.2090
PROFINCREASE	0.346462	0.238388	1.453350	0.1461
QCLIENT	0.067418	0.161250	0.418095	0.6759
QPAUDIT	0.717632	1.874660	0.382806	0.7019
SALEV	6.144176	3.468918	1.771208	0.0765
C	-14.58615	7.803545	-1.869170	0.0616
Mean dependent var	0.718750	S.D. dependent var	0.456803	
S.E. of regression	0.308284	Akaike info criterion	0.878867	
Sum squared resid	2.375975	Schwarz criterion	1.199496	
Log likelihood	-7.061868	Hannan-Quinn criter.	0.985146	
Restr. log likelihood	-19.01216	Avg. log likelihood	-0.220683	
LR statistic (6 df)	23.90059	McFadden R-squared	0.628560	
Probability(LR stat)	0.000545			
Obs with Dep=0	9	Total obs	32	
Obs with Dep=1	23			

Gráfico 2. Estimación Modelo Logit.

Interpretación de los Coeficientes:

Vemos que las variables **ApSaMeth; SaLev; C;** para cada una de estas variables la capacidad predictiva tomando como corte un nivel de significancia de 0.5, nos dice que estas variables se encontrarían fuera del área de rechazo, por lo cuál serian las más significativas a la hora de estudiar el comportamiento de la variable Y_j .

El R^2 de McFadden (1974) define a $R^2 = 1 - (\log LUR / \log LR)$, (donde el LUR es el máximo de la función de verosimilitud cuando se maximiza con respecto a todos los parámetros y LR el máximo cuando se hace con la restricción $B_i = 0$), esto quiere decir que la variable explicada esta en un 62,85%, con un nivel de significancia de un 5%.

Criterio de asignación del punto de corte = 0,5%:

$$\begin{cases} \hat{P}(Y_i = 1|x_i) \geq 0,5 \Rightarrow \hat{Y}_i = 1 \\ \hat{P}(Y_i = 1|x_i) < 0,5 \Rightarrow \hat{Y}_i = 0 \end{cases}$$

Para cada observación se predice la probabilidad y se le asigna la respuesta de ese elemento a valores $Y_i = 1$, ó $Y_i=0$

9.2. Análisis Predictivo

Dependent Variable: ASDAUD						
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)						
Date: 12/10/08 Time: 15:38						
Sample: 1 32						
Included observations: 32						
Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)						
	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)<=C	7	2	9	0	0	0
P(Dep=1)>C	2	21	23	9	23	32
Total	9	23	32	9	23	32
Correct	7	21	28	0	23	23
% Correct	77.78	91.30	87.50	0.00	100.00	71.88
% Incorrect	22.22	8.70	12.50	100.00	0.00	28.13
Total Gain*	77.78	-8.70	15.63			
Percent Ga...	77.78	NA	55.56			
	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
E(# of Dep=0)	6.70	2.30	9.00	2.53	6.47	9.00
E(# of Dep=1)	2.30	20.70	23.00	6.47	16.53	23.00
Total	9.00	23.00	32.00	9.00	23.00	32.00
Correct	6.70	20.70	27.40	2.53	16.53	19.06
% Correct	74.46	90.00	85.63	28.13	71.88	59.57
% Incorrect	25.54	10.00	14.37	71.88	28.13	40.43
Total Gain*	46.33	18.13	26.06			
Percent Ga...	64.46	64.46	64.46			
*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification						
**Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation						

Gráfico 3. Predicción y evaluación.

Una vez obtenidos los valores de \hat{Y}_i se genera un cuadro clasificatorio según el siguiente esquema:

		Valor observado de Y_i	
		$Y_i = 0$	$Y_i = 1$
Predicción de \hat{Y}_i	= 0	7	2
	= 1	2	21

Gráfico 4. Cuadro clasificatorio.

El porcentaje de aciertos o predicciones correctas para $Y_i=0$ es 77,78% (7 Observaciones.) e $Y_i=1$ es de 91,30 % (equivalente a 21 observaciones), el porcentaje total de predicciones correctas alcanzó un 87,50 %, mientras que los % de predicciones incorrectas cuando $Y_i=0$, $Y_i=1$, son 2 y 2 respectivamente.

Es decir, las variables escogidas explican el comportamiento de la variable dependiente en un 87,50% según el modelo Logit teniendo en efecto una buena capacidad predictiva.

Por último, los signos de los parámetros que ligan cada variable independiente con la endógena deben juzgarse como correctos o incorrectos según la teoría económica subyacente y nuestro conocimiento del fenómeno en estudio, aunque no debe decirse que las variables de mayor coeficiente identifiquen a las variables más relevantes y viceversa, ya que las variables explicativas en la mayoría de los casos son medidas en escalas totalmente diferentes.

10. Ventajas de la Utilización de Herramientas de Análisis

Información entregada por las firmas encuestadas:

- 1.- Disminución de los costes monetarios por auditorías realizadas (600-800 euros p/a)
- 2.- Sistemas más eficientes en la reducción de los tiempos por auditorías
- 3.- Identifica tendencias en el funcionamiento de la Empresa, controlando riesgos complicaciones de carácter interno por error en la información recibida.
- 4.- Señala excepciones y áreas que requieren mayor análisis
- 5.- Localizan y reducen posibles errores de cálculos
- 6.- Simultaneidad en las actividades de auditorías.
- 7.- Homogenizan la información contenida en cualquier otro soporte informático que contenga los datos.

Algunos criterios de selección aportados:

Versatilidad en su manejo, Fácil aprendizaje, rapidez en los procesos de cálculos, posibilidad de modelizar la aplicación de forma que se aprovechen los esquemas y datos para otras auditorías.

11. Nociones sobre la Aplicación de Sistemas Expertos en Contabilidad y Auditorías

Estos son programas de computadores que capturan el comportamiento del experto en el área e imitan sus procesos de razonamiento para resolver problemas en un determinado dominio.

Varios de estos Sistemas Expertos se vienen utilizando en la contabilidad como herramientas de apoyo, con la finalidad de poder simular la experiencia empírica del profesional experto ya que pueden resolver problemas muy complejos, en un principio se pueden aplicar en todas las áreas de la contabilidad pero el campo mas estudiado es en las auditorías.

Con la utilización de los Sistemas Expertos en contabilidad y auditorías se ha podido pasar del simple tratamiento de la información al tratamiento del conocimiento, que es el factor principal y fundamental en los procesos de toma de decisiones.

11.1. Ventajas en el campo empresarial

- Análisis de riesgos, evaluación del control interno a través del análisis de materialidad ó importancia relativa.
- Analizan tendencias, control y análisis de desviaciones.
- Pueden funcionar con datos que contienen errores, usando reglas inciertas de enjuiciamiento.
- Pueden contemplar múltiples hipótesis en competición simultánea.
- Pueden explicar su proceso de razonamiento y justificar sus conclusiones.

11.2. Algunos Sistemas Expertos en el Dominio de la Auditoría

Risk Advisor - Riesgo de Auditoría - valora riesgos y evalúa el rendimiento económico

Expertest – Planificación Auditoría – permite a los auditores seleccionar los procedimientos de la auditoría

GC-X – Obtención de evidencia – ayuda a la formación del juicio sobre empresas en funcionamiento

Arisc – Control Interno – simula procesos de decisión de los auditores en la evaluación del control interno.

Audit Masterplan – Auditoría Interna - ayuda a la planificación de la auditoría

Ticom – Control Interno – es una herramienta analítica que ayuda a los auditores a modelizar el SCI de una empresa.

Descripción básica de su arquitectura:

Posee una base fundamentada en el conocimiento; tiene una base de hechos que posee memoria de trabajo, cuenta con un motor de inferencia que modela el proceso de razonamiento, posee un módulo de explicación e interacción con el usuario.

Por último, gracias a la investigación, apoyo y financiamiento de multinacionales dedicadas al área de la contabilidad y auditoría se han hecho posible el avance de los Sistemas Expertos.

12. Descripción de un Modelo Econométrico: Una Herramienta Complementaria en la Auditoría de Cuentas

En este apartado se describe un modelo econométrico el cual permite agilizar el desarrollo de algunas fases del proceso de auditoría de cuentas, este muestra una visión más rápida de que partidas de las cuentas que van a ser objeto de auditoría puedan presentar problemas.

La utilización de modelos econométricos aplicados a las auditorías son un campo nuevo en investigación de herramientas de apoyo a las auditorías, como entre otros encontramos los sistemas expertos, redes neuronales e inteligencia artificial, los cuales intentan establecer una metodología estructurada para poder desarrollar una auditoría, más específicamente, en lo relativo a la evaluación del Control interno, y estimar el nivel de error en la contabilidad.

El objetivo de este apartado es presentar un modelo multiecuacional que representa en forma simplificada el grupo de cuentas de mayor interés para el auditor.

Estas cuentas se separan en dos bloques, uno compuesto de cinco ecuaciones referidas al balance y otras cinco a las cuentas de resultado.

Este modelo considera como variables endógenas; a las compras, ventas, beneficios, gastos, ingresos, deudores, inmovilizado, dudas a C/P, deudas a L/P, y recursos propios. De esta manera el auditor podrá tener una mejor orientación de la variación de las variables que se hayan podido producir en el desarrollo.

Como variables exógenos el modelo presenta; gastos financieros, cuentas financieras, gastos de personal entre otras. Cabe señalar que otras variables que harían el modelo más completo son consideradas de manera tácita.

a) Ecuaciones del Modelo: Bloque Estructural del Balance

Ecu. de inmovilizado (1): Esta depende del inmovilizado que existiese en el periodo anterior, recursos ajenos a LP (largo plazo) como a CP (corto plazo) y de la tesorería.

$$(1) \text{ IMN} = F [\text{INM} (t-1); \text{DCP} + \text{DLP}; \text{CF}; X_t^e]$$

Ecu. de deudores (2): En esta se recogen todos los derechos de cobro que la empresa tuviese, principalmente clientes, inversiones financieras a CP y préstamos. La variable básica de la que depende serán las ventas del ejercicio.

$$(2) \text{ DRES} = F [\text{Vt}; \text{DRES} (t-1); X_t^e]$$

Ecu. de recursos propios (3): Recoge las aportaciones realizadas por los socios (capital) y los beneficios no distribuidos por la empresa (reservas). Estos constituyen fuentes de financiación propia.

$$(3) \text{ RP} = \text{F} [\text{DCP} + \text{DLP}; \text{DRES} + \text{CF}; \text{X}_t^e]$$

Ecu. deudas LP (4): Esta explica cual ha sido el endeudamiento de la empresa.

$$(4) \text{ DLP} = \text{F} [\text{DLP} (t-1); \text{RP}; \text{X}_t^e]$$

Ecu. deudas CP (5): Esta recoge aquellas originadas por el movimiento habitual de la empresa, como son proveedores, las originadas por la emisión de valores negociables, con entidad de créditos, acreedores y con la administración pública. De esta forma se han hecho depender de los gastos financieros, las compras, el inmovilizado y deudas a LP del ejercicio anterior.

$$(5) \text{ DCP} = \text{F} [\text{GF}; \text{CM}; \text{INM}; \text{DLP} (t-1); \text{X}_t^e]$$

b) Ecuaciones del Modelo: Bloque Estructural de Pérdidas y Ganancias

Ecu. De compras (6): Referida a compra neta y no considerando la variación de existencias, estas dependen de la compra del periodo anterior y de la cifra de ventas.

$$(6) \text{ CM} = \text{F} [\text{V}; \text{CM} (t-1); \text{X}_t^e]$$

Ecu. De ventas (7): Esta hace referencia a ventas netas, dependiendo de los deudores y de las ventas del periodo anterior.

$$(7) \text{ V} = \text{F} [\text{V} (t-1); \text{DRES}; \text{X}_t^e]$$

Ecu. Identidad gastos totales (8): Sumatoria de gastos de personal, compras netas, financieros y el resto de gastos.

$$(8) \text{ GT} = \text{CM} + \text{GP} + \text{GF} + \text{OG}$$

Ecu. Ingresos totales (9): Sumatoria ventas totales, gastos financieros y el resto de ingresos.

$$(9) \text{ IT} = \text{VT} + \text{GF} + \text{OI}$$

Ecu. Identidad resultado o total (10): Diferencia entre los ingresos y los gastos del periodo.

$$(10) \quad \text{BNF} = \text{IT} - \text{GT}$$

Especificación y Aportación del Modelo Econométrico

La utilidad de esta herramienta puede concretarse como la manera de permitir facilitar y agilizar el desarrollo en algunas fases del proceso de auditoría, identificando fluctuaciones de las cuentas anuales, realizar estudios de la evolución de las partidas más significativas, análisis comparativo de estas, evaluación del control interno, determinación del grado de amplitud de las pruebas sustantivas o de cumplimiento a través de la identificación de variables o cuentas que requieran mayor análisis.

13. Conclusión

El auditor de estos tiempos deber dirigir sus esfuerzos y sus conocimientos a áreas en que antiguamente le era complicado. Hoy en día con el avance de la ciencia, los campos donde este se desarrollía se han diversificado y ampliado. De allí es que se debe tener un carácter más autodisciplinario. Para ello es esencial que el auditor pueda contar con conocimientos nuevos en materias de herramientas de análisis aplicadas a las auditorías. Esto le daría más certeza y fiabilidad a la hora de obtener los resultados y realizar el informe final.

A partir de esto, el auditor contemporáneo deberá dominar las nuevas herramientas que la informática pone a su disposición para lograr enfrentar con éxito los retos de la automatización de la gestión económica, financiera y contable, tanto de empresas públicas, como de empresas privadas.

El auditor debe orientar su trabajo y esfuerzo al empleo de estas herramientas tecnológicas y de sistemas informáticos para la selección de los elementos a investigar. Es de vital importancia tener presente que el desconocimiento en la utilización de estas herramientas puede conducir a la formación de conclusiones erróneas y opiniones en ese mismo nivel, lo que puede limitar la validez de los resultados y en ocasiones llegar a invalidar la investigación.

Toda la información entregada en este trabajo, relativa a la metodología de trabajo en auditoría, determinación de Importancia Relativa y Riesgo, Técnicas de Muestreo , etc. debe ser asimilada para que a la hora de utilizar las herramientas de análisis, el auditor pueda tener una visión clara de lo que está aconteciendo.

14. Bibliografía

AGUSTÍN MELENDRO, J., (1995). Aplicación del muestreo estadístico a la auditoría. Registro de Economistas Auditores del Consejo General de Colegios de Economistas de España, Madrid.

ARENS, A., LOEBBECKE, J., (1981). Applications of statistical sampling to auditing. Ed. Prentice Hall, New Jersey.

ARENS, A., LOEBBECKE, J., (1996). Auditoría un enfoque integral. Ed. Prentice Hall, Mexico.

COOK, J., WINKLE, J., (1992). Auditoría. Editorial Interamericana, 3ra edición, México.

De la Peña Gutiérrez, A., 2008. Auditoría un enfoque práctico. Ed. Paraninfo, Madrid.

ERNST & YOUNG, (2007). Global Internal Audit Survey. Encuesta global.

ESCUDER VALLÉS, R., MÉNDEZ MARTÍNEZ, S., (2002). Métodos de muestreo estadístico aplicados a la auditoría. Ed. Tirant lo Blanch, Valencia.

FERNÁNDEZ GALLASTEGUI, A., (2005). Econometría. Ed. Pearson Prentice Hall, Madrid.

GÓMEZ LÓPEZ, R., (2003). Generalidades en la auditoría. Departamento de Económicas, Universidad de Málaga.

HERNÁNDEZ BASTIDA, A., ET AL., (2001). Métodos estadísticos en auditoría de cuentas. Ed. La Muralla, S.A., Madrid.

HERNÁNDEZ DELGADO, M., (2005). El muestreo estadístico y su aplicación en la actividad auditora en la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos. Ministerio de Educación de la República de Cuba.

HORNKOHL, M., (2003). Manual de auditoría. Comité de Auditoría Ministerial, Ministerio de Agricultura, Chile.

HURTADO FLORES, P., (2005). Curso elemental de la auditoría. Curso gratuito, portal web de contenidos educativos mailxmail.com.

INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE CUENTAS, (2001). Norma técnica de auditoría sobre procedimientos analíticos. Madrid.

LEVIN, R., RUBIN, D., (1996). Estadística para administradores. Ed. Prentice Hall, México.

López Ruiz, V., Nevada Peñao, D., 1999. El modelo econométrico: Una herramienta al alcance del auditor de cuentas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete, Universidad de Castilla La Mancha.

LUBIANO GÓMEZ, A., (2006). Introducción a la teoría de muestras. Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática, Universidad de Oviedo.

MALLO, C., JIMÉNEZ, M., (2000). Contabilidad de costes. Ed. Pirámide, Madrid.

MÉNDEZ MARTÍNEZ, S., ET AL., (2001). Una aplicación de los métodos de remuestreo a la auditoría de estados financieros. Revista Estadística Española, Vol. 43, n. 147, pp. 45-61.

MIRÓ Y MARTÍNEZ, P., ET AL., (2006). Métodos estadísticos en economía. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

PINA MASSACHS, M., ET AL., (2005). Economía y organización de empresas. Ed. McGraw Hill/Interamericana de España, S.A.U.

QUINTANAR ROMERO, E., (1985). Controles internos y naturales de las verificaciones de auditoría. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XV, n. 48, pp. 713-721.

QUINTANAR ROMERO, E., (1985). Modelos de Riesgos, factores de confianza y conceptos estadísticos aplicados a la auditoría. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XV, n. 47, pp. 449-455.

RUBIO ANDRADA, L., (2005). Métodos estadísticos para la administración y dirección de empresas: Supuestos resueltos de contrastes no paramétricos. Ed. Visión Net, Madrid.

SAAVEDRA SANTANA, P., ET AL. (2003). Métodos estadísticos. Ed. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.

SÁNCHEZ TOMÁS, A., (1995). Aplicación de los sistemas expertos en contabilidad. Departamento de Contabilidad, Universidad de Valencia.

SÁNCHEZ GÓMEZ, A., (2007). Definición genérica de auditoría. Etapas de auditoría. Importancia de la supervisión. Facultad de Contabilidad y Finanzas, Centro Universitario José Martí Pérez de Sancti Spiritus, Cuba.

SERRANO ANGULO, J., (2003). Iniciación a la estadística bayesiana. Ed. La Muralla, S.A., Madrid.

TAYLOR, J., GLEZZE, D., (2000). Clasificación de los Riesgos en Auditorías.

UYARRA ENCALAO, D., (2003). Tendencia de la auditoría práctica. Charla, Facultad de Económicas y Empresariales, Universidad Zaragoza.

VISAUTA VINACUA, B., (2007). Análisis estadístico con SPSS 14. Ed. McGraw Hill/Interamericana de España, S.A.U.

VAUGHAN, L., (2001). Statistical methods for the information professional. Crítica de libros, ASIST Monograph Series, publicada por Information Today, Inc., Canada.

WOOLDRIDGE, J., (2007). Introducción a la econometría - Un enfoque moderno. 2a edición. Ed. Paraninfo, Madrid.

Anexo

1.) Encuesta sobre la utilización de herramientas estadísticas en auditoría

(A) Tipo de Empresa

1. Qué tipo de empresa es la suya?
 - a. multinacional
 - b. nacional
 - c. local

2. Cuantos empleados tienen en su oficina?
 - a. _____

3. A qué tamaño de empresas auditan Ustedes?
 - a. PYMES
 - b. grandes
 - c. ambas

4. Cuál fue el año de fundación de su firma?
 - a. antes de 1981
 - b. entre 1981 y 1990
 - c. entre 1991 y 2008

5. Cuántos clientes tienen aproximadamente por año?
 - a. _____

6. Podría marcar en que intervalo de venta anual se clasifica su firma?
 - a. hasta 45.000 Euros
 - b. 45.000 a 80.000 Euros
 - c. 80.000 a 120.000 Euros
 - d. más que 120.000 Euros

7. Destinan dinero para la inversión en tecnología referida a la auditoría?
 - a. sí => Cuánto anualmente? _____
 - b. no

8. Qué porcentaje de sus empleados saben utilizar software de auditoría?
 - a. hasta 25 %
 - b. hasta 50 %
 - c. hasta 75 %
 - d. hasta 100 %

(B) Utilización de Software

1. Qué tipo de software utilizan en las auditorías?
 - a. propios
 - b. mercado
 - c. Excel

2. Con qué frecuencia los utilizan en las auditorías?
 - a. siempre
 - b. a veces

3. Cuánto tiempo llevan utilizándolas?
 - a. _____ (años, meses)

4. Qué les motivo a incorporar esta herramienta en las auditorías?
 - a. mejorar la eficiencia
 - b. optimizar recursos
 - c. otros: _____

5. Satisface sus necesidades en relación coste-beneficio?
 - a. siempre
 - b. a menudo
 - c. casi nunca

6. Están capacitados los auditores para utilizar estas aplicaciones en las auditorías?
 - a. sí
 - b. medianamente
 - c. no

7. Como evalúan el funcionamiento de estas herramientas en las auditorías?
 - a. buena
 - b. regular
 - c. mala

8. Al utilizar esta herramienta, su empresa se vuelve más eficiente?
 - a. sí
 - b. no

9. Valore en una escala del 1 al 3 (1 = bajo, 2 = medio, 3 = alto) la importancia que tienen para Ustedes estas variables en relación al software.
 - a. profesionalidad: ____
 - b. eficiencia: ____
 - c. rapidez: ____
 - d. costes: ____

10. Cuál es el promedio de horas hombre en sus auditorías?
- a. menos de 4 semanas
 - b. más de 4 semanas
11. Cree Usted que estas herramientas disminuyen considerablemente el riesgo de no detectar problemas en las cuentas analizadas?
- a. sí
 - b. no
12. Considera Usted que eleva la autoestima profesional del auditor al dominar técnicas de punta en el desarrollo de su trabajo?
- a. sí
 - b. no
13. Utiliza su empresa algunas técnicas de muestreo en auditorías?
- a. sí
 - b. no
14. Aumentan el alcance y la calidad de los muestreos verificando un gran número de elementos?
- a. sí
 - b. no
15. Han utilizado algún software específico para el muestreo?
- a. sí => Cuál? _____
 - b. no
16. Considera Usted que el muestreo estadístico es importante en auditoría porque le permita realizar su trabajo con menor coste y menor tiempo?
- a. sí
 - b. no

(C) Resultados obtenidos en la utilización de herramientas estadísticas

1. Quedan Ustedes conformes con los resultados finales extraídos a través de estas aplicaciones?
 - a. sí
 - b. regularmente
 - c. no mucho

2. Ha incrementado su empresa las operaciones al utilizar estas herramientas?
 - a. sí
 - b. medianamente
 - c. no

3. Cuánto ha aumentado la rentabilidad de su firma aplicando herramientas estadísticas?
 - a. hasta 10 %
 - b. 10 % a 25 %
 - c. 25 % a 40 %
 - d. mas que 50 %

4. Podría decir cuánto tardan aproximadamente sus auditorías utilizando estas herramientas de análisis?
 - a. 10 a 30 días
 - b. 30 a 45 días
 - c. 45 días y mas

5. En cuanto ha aumentado su cartera de clientes a razón de la utilización de este software?
 - a. hasta 10 %
 - b. más que 10 %

6. Creen Ustedes que el tamaño de firma y nivel de operaciones influye en la incorporación de estas herramientas de auditoría?
 - a. sí
 - b. no

7. Consideran Ustedes que el tiempo de desarrollo de la auditoría disminuye al utilizar estas herramientas?
 - a. sí
 - b. no

(D) Caso de no utilización de herramientas estadísticas avanzadas* (=> solamente Excel)

1. Consideran Ustedes importante introducir estas herramientas aunque su firma tiene operaciones solamente con empresas pequeñas?
 - a. sí
 - b. no

2. Por qué no han incorporados aún estas herramientas?
 - a. por costes muy elevados
 - b. no son necesarias
 - c. por desconocimiento

3. Podrían imaginarse adquirirlas para futuras auditorías?
 - a. sí
 - b. quizás
 - c. no

4. Evalué su situación actual sin la incorporación de estas herramientas.
 - a. buena
 - b. normal

2.) Estimación Modelo Logit

Dependent Variable: UTSOFT

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 12/03/08 Time: 22:06

Sample: 1 32

Included observations: 32

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
UTECMUEST	4.265294	2.537245	1.681073	0.0927
TEMPAUD	0.179003	0.142475	1.256386	0.2090
NVENT	6.144176	3.468918	1.771208	0.0765
INCREMENT	0.346462	0.238388	1.453350	0.1461
CPAUD	0.717632	1.874660	0.382806	0.7019
CCLIENT	0.067418	0.161250	0.418095	0.6759
C	-14.58615	7.803545	-1.869170	0.0616
Mean dependent var	0.718750	S.D. dependent var		0.456803
S.E. of regression	0.308284	Akaike info criterion		0.878867
Sum squared resid	2.375975	Schwarz criterion		1.199496
Log likelihood	-7.061868	Hannan-Quinn criter.		0.985146
Restr. log likelihood	-19.01216	Avg. log likelihood		-0.220683
LR statistic (6 df)	23.90059	McFadden R-squared		0.628560
Probability(LR stat)	0.000545			
Obs with Dep=0	9	Total obs		32
Obs with Dep=1	23			

3.) Análisis Predictivo

Dependent Variable: UTSOFT

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Date: 12/03/08 Time: 22:06

Sample: 1 32

Included observations: 32

Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	7	2	9	0	0	0
P(Dep=1)>C	2	21	23	9	23	32
Total	9	23	32	9	23	32
Correct	7	21	28	0	23	23
% Correct	77.78	91.30	87.50	0.00	100.00	71.88
% Incorrect	22.22	8.70	12.50	100.00	0.00	28.13
Total Gain*	77.78	-8.70	15.63			
Percent Gain**	77.78	NA	55.56			

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
E(# of Dep=0)	6.70	2.30	9.00	2.53	6.47	9.00
E(# of Dep=1)	2.30	20.70	23.00	6.47	16.53	23.00
Total	9.00	23.00	32.00	9.00	23.00	32.00
Correct	6.70	20.70	27.40	2.53	16.53	19.06
% Correct	74.46	90.00	85.63	28.13	71.88	59.57
% Incorrect	25.54	10.00	14.37	71.88	28.13	40.43
Total Gain*	46.33	18.13	26.06			
Percent Gain**	64.46	64.46	64.46			

*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification

**Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation