

113

28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**EL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA
UTILIZANDO LA COMPUTADORA.**

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN CONTADURIA

P R E S E N T A :

ALEJANDRO VELASCO JUAREZ

ASESOR DEL SEMINARIO: DRA. NADIMA SIMON DOMINGUEZ



MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES:

MIRNA ELA GISELA Y EPIFANIO.

LES DEDICO CON MUCHO CARIÑO ESTE TRABAJO, PORQUE GRACIAS A TODO SU APOYO Y ESTIMULO HE LLEGADO A REALIZAR UNA DE MIS MAS ANHELADAS METAS. Y TODO LO QUE TENGO SE LOS DEBO A USTEDES.

A MIS HERMANOS:

**ELSA, DORA⁺, FRANCISCO,
JOSE LUIS Y YADIRA.**

POR TODOS LOS CONSEJOS Y APOYO QUE SIEMPRE ME HAN DEMOSTRADO, LOS CUALES ME HAN MOTIVADO PARA PODER SEGUIR ADELANTE. Y POR LOS BUENOS MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO.

DRA. NADIMA SIMON DOMINGUEZ:

MI MAS PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR TODA SU AYUDA QUE ME BRINDO EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO. Y POR TENER LA DICHA DE CONTAR CON SU INESTIMABLE AMISTAD.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

QUE ME DIO LA OPORTUNIDAD DE PERTENECER A ESTA GRAN UNIVERSIDAD. Y TENER EL ORGULLO DE SER UNIVERSITARIO.

A TODOS MIS AMIGOS:

POR SU VALIOSA AMISTAD Y COOPERACION QUE ME HAN DADO. Y POR TODOS LOS BUENOS MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO.

INDICE

**EL MUESTREO ESTADISTICO EN
AUDITORIA UTILIZANDO LA COMPUTADORA.**

I N D I C E.

	PAG.
INTRODUCCION	1

CAPITULO I

CONCEPTOS BASICOS DE LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS.

1.1. Generalidades.....	5
1.2. Planeación de la auditoría.....	11
1.3. Normas de auditoría.....	15
1.4. Pruebas selectivas en la auditoría.....	20
1.5. Los papeles de trabajo del auditor.....	24

CAPITULO II

CONCEPTOS BASICOS DEL MUESTREO ESTADISTICO.

2.1. Generalidades.....	26
2.2. El muestreo en auditoría.....	28
2.2.1. Objetivos de la auditoría.....	29
2.2.2. El riesgo en la auditoría.....	30
2.2.3. Error tolerable.....	31
2.2.4. Error esperado en el universo.....	32
2.2.5. Análisis de error en la muestra.....	33
2.2.6. Proyección de error.....	33
2.2.7. Evaluación de los errores.....	34
2.3. Ventajas y Desventajas del muestreo.....	34
2.3.1. Ventajas.....	34
2.3.2. Desventajas.....	37
2.4. Fundamentos del muestreo estadístico.....	38
2.5. Técnicas de selección de muestras.....	40
2.5.1. Muestreo por números aleatorios.....	40
2.5.2. Muestreo por intervalos.....	41
2.5.3. Muestreo estratificado.....	41
2.5.4. Muestreo por conglomerados.....	42

CAPITULO III

TIPOS DE MUESTREO APLICADOS A LA AUDITORIA.

3.1. Generalidades.....	44
3.2. Muestreo de Atributos.....	49
3.2.1. Planeación de una Muestra de Atributos.....	54
3.2.2. Ejemplo del Muestreo de Atributos.....	54
3.3. Muestreo de Variables.....	56
3.3.1. Ejemplo de Muestreo de Variables.....	61
3.4. Otros tipos de muestreos.....	66
3.4.1. Muestreo de Descubrimiento.....	66
3.4.1.1. Ejemplo del Muestreo de Descubrimiento.....	68
3.4.2. Muestreo de Aceptación.....	70
3.4.3. Muestreo de la Unidad Monetaria.....	71
3.4.3.1. Ventajas del Muestreo de la Unidad Monetaria.....	74
3.4.3.2. Ejemplo de Muestreo de la Unidad Monetaria.....	75
3.4.4 Muestreo de Suspensión o Continuación.....	81

CAPITULO IV

EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA AUDITORIA.

4.1. Generalidades.....	84
4.2. El uso de la computadora en la auditoría.....	85
4.3. La importancia de los paquetes de computadora a la auditoría.....	87
4.4. Ventajas y limitaciones de los paquetes de auditoría.....	92
4.4.1. Ventajas.....	92
4.4.2. Restricciones.....	93
4.5. Aplicacion del muestreo estadístico en la enseñanza de las asignaturas en principales Universidades de la Ciudad de México, D.F.....	93
4.5.1. Objetivo de la encuesta.....	93
4.5.2. Diseño de la muestra.....	94
4.5.3. Instrumento de recolección de datos.....	95
4.5.4. Análisis descriptivo de las variables.....	95
4.6. Uso del Paquete I.D.E.A., en el muestreo estadístico en auditoría.....	102
4.6.1. Funciones de I.D.E.A.....	103
4.6.2. Funciones de muestreo.....	105
4.6.3. Planeación de una muestra de atributos.....	108
4.6.4. Ejemplos de muestreo estadístico utilizando I.D.E.A.....	109

	PAG.
ANEXOS	113
CONCLUSIONES	132
BIBLIOGRAFIA	135

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N .

El objetivo del trabajo profesional del auditor es emitir una opinión sobre la razonabilidad la información financiera de las entidades, conforme a principios de contabilidad generalmente aceptados y siempre con apego a las normas y procedimientos de auditoría aceptadas por la profesión; dicho objetivo permite que la información de tipo financiero sea confiable, veraz y oportuna, y que sirva de apoyo para una adecuada toma de decisiones a diversos usuarios de esta información.

El auditor requiere contar con las herramientas técnicas que le permitan desarrollar su trabajo de manera eficiente y eficaz.

Un ejemplo claro de dichas herramientas es el muestreo estadístico aplicado al trabajo de la auditoría, que va a proporcionar una gran ayuda al auditor en el desempeño de su actividad profesional, debido a que el auditor puede aplicar técnicas estadísticas para la planeación, selección y evaluación de sus muestras, para lograr la precisión que desea en las conclusiones de la auditoría, lo que representa elevar la calidad de su trabajo.

El objetivo de esta investigación es mostrar la aplicación del muestreo estadístico en Auditoría y el uso de un paquete de computadora para hacer más eficiente el trabajo del auditor.

El primer capítulo contiene las generalidades de la auditoría donde se explican conceptos generales de los diferentes tipos de auditoría, así como la metodología que se debe seguir en la planeación de la auditoría de estados financieros, la cual requiere el criterio del auditor para adecuarla según el tamaño y complejidad de las operaciones de sus clientes. Se describen también las normas de auditoría que son la base de los procedimientos que debe realizar el auditor; posteriormente se hace mención de las pruebas selectivas, cuyos resultados servirán para obtener conclusiones sobre la razonabilidad de las cifras de los estados financieros.

El capítulo dos se refiere al muestreo estadístico, señalando los principales conceptos que lo conforman, así como también los aspectos que se deben tomar en cuenta al diseñar una muestra de auditoría, como los objetivos de la auditoría, el universo, el riesgo y la certidumbre, el error tolerable y el error esperado etc., los cuales son emitidos por el Instituto mexicano de contadores públicos; en seguida se señalan las ventajas, así como las desventajas que existen al emplear el muestreo estadístico en auditoría; se señala de igual forma el fundamento que tiene el muestreo que son los postulados que rigen el cálculo probabilístico que conforman las bases técnicas del muestreo, y por último se enumeran las diferentes técnicas de selección de muestra más comúnmente usadas en auditoría.

El capítulo tres, se enfoca a los diferentes tipos de muestreo estadístico que hay y que se aplican a la auditoría, señalando primero aspectos generales de estos tipos de muestreo, continuando con la explicación de cada uno de ellos: muestreo de atributos, el muestreo de variables, el muestreo de aceptación, el muestreo de descubrimiento, el muestreo de la unidad monetaria, y el muestreo de suspensión o continuación. Asimismo se presentan ejemplos de su aplicación a situaciones particulares del trabajo de auditoría.

El capítulo cuatro se enfoca al uso de la computadora en la auditoría, dando primero un panorama general sobre la computadora como una valiosa herramienta dentro del área de auditoría, mencionando los requisitos que se necesitan para la utilización de la misma. Se destacan las ventajas de utilizar los paquetes de computadora para la auditoría y en especial su aplicación en el muestreo estadístico para la planeación, selección y evaluación de las muestras de auditoría. Se señalan las funciones que se pueden realizar con dichos paquetes, así como algunas recomendaciones para poder hacer una adecuada selección del paquete. Se describe también el uso de un paquete de computadora que se seleccionó de los diferentes que existen en el mercado, que es el paquete Interactive Data Extraction and Analysis (IDEA), el cual incluye funciones de muestreo para la planeación, selección y evaluación de las muestras de auditoría. Se

presentan algunos ejemplos de aplicación de las funciones mencionadas.

Se realizó una encuesta de corte transversal en las principales Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, con objeto de conocer el alcance de sus planes de estudio en relación a algunos aspectos de la aplicación del muestreo estadístico y de la computadora en Auditoría. Para la recopilación de la información, se diseñó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y algunas abiertas.

Estos cuestionarios fueron aplicados a una muestra aleatoria de 7 universidades de la Ciudad de México, donde se imparte la Carrera de Contaduría, siendo contestados por los coordinadores del área de auditoría.

El análisis de los resultados obtenidos en cada pregunta, permite concluir que es necesario incrementar la investigación en el tema del muestreo estadístico en Auditoría y de la utilización de la computadora para diseñar, seleccionar y evaluar, de manera más eficiente, las muestras de auditoría.

CAPITULO I
CONCEPTOS BASICOS DE LA
AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS

CAPITULO I.

CONCEPTOS BASICOS DE LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS

1.1. GENERALIDADES.

Por medio de la contabilidad se va a obtener información financiera que se comprueba a través de la auditoría, por ello mismo el contador público en su papel de auditor, se tiene que valer de las herramientas necesarias para el mejoramiento de la eficiencia de su trabajo, con el fin de contribuir a un mejor logro de los objetivos de la auditoría.

La auditoría se basa en los principios y procedimientos contables (principios de contabilidad generalmente aceptados y normas y procedimientos de auditoría), que son establecidos por el Instituto mexicano de contadores públicos, convirtiéndose en una de las actividades primordiales del contador público.

La auditoría de Estados Financieros es una actividad que realiza el contador público, sin embargo para dar una definición más precisa sobre este tema, es importante primero conocer las siguientes definiciones que algunos autores señalan respecto a la materia:

SANTILLANA GONZALEZ JUAN RAMON:

"Revisión total o parcial de los estados financieros, con un criterio y punto de vista independiente, con el objeto de expresar una opinión respecto a ellos, para efecto ante terceros. La auditoría de estados financieros es la práctica de un contador público independiente sobre los estados financieros de su cliente".¹

OSORIO SANCHEZ ISRAEL:

"Es el examen crítico que realiza el licenciado en contaduría o de un contador público independiente de los libros y registros de una entidad, basados en técnicas específicas con la finalidad de opinar sobre la razonabilidad de la información financiera".²

MENDIVIL ESCALANTE VICTOR MANUEL:

"La auditoría es una actividad por la cual se verifica la corrección contable de las cifras de los estados financieros; es la revisión misma de los registros y fuentes de contabilidad para determinar la razonabilidad de las cifras que muestra los estados financieros emanados de ellos".³

1 Santillana Gonzalez J. Ramón. **Conoce las auditorías.** Editorial.- Ecasa. Tercera edición. 1989. México, D.F. Pag. 91.

2 Osorio Sánchez Israel. **Auditoría I.** Editorial.- Ecasa. 13ª reimpresión. 1991. México, D.F. Pag. 23.

3 Mendivil Escalante Víctor Manuel. **Elementos de auditoría.** Editorial.- Ecasa. 4ª reimpresión. 1983. México, D.F. Pag. 13.

R. MONTGOMERY:

"El objetivo de un examen normal de estados financieros por el auditor independiente es la expresión de su opinión sobre la razonabilidad con que se presenta la situación financiera, los resultados de operación y los cambios en la situación financiera, de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados."⁴

COOK W. JOHN:

"La auditoría es una investigación y apreciación sistemática de las transacciones, procedimientos y operaciones de una empresa y de los resultantes estados financieros. El propósito de la auditoría es determinar la fidelidad con que se han seguido los criterios prescritos y expresar una opinión al respecto."⁵

Después de conocer estas definiciones, se puede definir a la AUDITORIA, como el examen que realiza el contador público, sobre los estados financieros de una entidad, mediante la aplicación de las normas y procedimientos adecuados, a fin de expresar una opinión sobre la razonabilidad con que se presenta la situación financiera de

4 Montgomery, Robert H. **Auditoría**. Editorial.- Limusa. S.A. 1ª edición 1983. México, D.F. Pág. 31.

5 Cook John W. **Auditoría, filosofía y técnica**. Editorial.- Mc Graw-Hill. Tercera edición. 1978. México, D.F. Pág. 5.

la empresa y conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Consecuentemente el objetivo de la auditoría es:

- Opinar en forma independiente sobre la razonabilidad de la presentación de la información financiera de la entidad a un período determinado y conforme a los principios de contabilidad, para que se puedan tomar decisiones.

Así pues el trabajo de la auditoría va a proporcionar al contador público los elementos de juicio necesarios para emitir su opinión de manera independiente, profesional y objetiva. Y que servirán de base para la toma de decisiones futuras respecto a aspectos financieros de control, análisis de información etc., a los diferentes usuarios de esta información.

Se debe mencionar que existen además de la auditoría de estados financieros, otros tipos de auditoría entre las que se encuentran:

- 1.- Auditoría Interna.
- 2.- Auditoría Operacional.
- 3.- Auditoría Administrativa.
- 4.- Auditoría Fiscal.
- 5.- Auditoría Gubernamental.

AUDITORIA INTERNA.- "La auditoría interna es una actividad independiente de evaluación de una organización mediante la revisión de su contabilidad, finanzas y otras operaciones que sirven de base a la administración de la empresa. Es un control gerencial cuyas funciones son la medición y evaluación de la efectividad de otros controles".⁶

La auditoría interna entonces tiene por objetivo el proporcionar ayuda a la administración, para un adecuado control y contabilización de las transacciones que realiza la entidad, y de esta manera mejorar el control interno y los sistemas de contabilidad.

AUDITORIA OPERACIONAL.- "Es el servicio que presta el contador público cuando examina ciertos aspectos administrativos, con la intención de hacer recomendaciones para incrementar la eficiencia operativa de la entidad".⁷

La auditoría operacional va a presentar recomendaciones para que se pueda simplificar el trabajo e información para

6 Lozano Nieva Jorge. **Auditoría interna**. Editorial.- Ecasa. 1ª reimpresión. México, D. F. Pag. 14.

7 Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **Auditoría operacional**. Editorial.- I.M.C.P. 2ª reimpresión 1992. México, D.F. Pag. 9.

que se puedan cumplir los planes que se tenga para el apoyo a la administración en cualquier entidad.

AUDITORIA ADMINISTRATIVA.- "La auditoría administrativa es la revisión objetiva, metódica y completa, de las satisfacciones de los objetivos institucionales, con base a los niveles jerárquicos de la empresa, en cuanto a su estructura, y participación individual de los integrantes de la institución".⁸

AUDITORIA FISCAL.- Es el examen que practican las autoridades gubernamentales a fin de determinar la exactitud de las cifras contenidas en las declaraciones de los contribuyentes, así como los impuestos pagados, para demostrar que se cumplió con lo establecido en las leyes fiscales.

En consecuencia la auditoría fiscal , va a comprobar que se haya cumplido con las disposiciones de carácter fiscal por parte de los contribuyentes, y para ello el órgano que se encarga vigilar será la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

⁸ Fernández Arena Jose Antonio. **La auditoría administrativa.** Editorial.- Diana. 14^a reimpresión. 1990 México, D.F. Pag. 14.

AUDITORIA GUBERNAMENTAL.- "Es el examen de las operaciones, cualquiera que sea su naturaleza de las dependencias y entidades de la administración pública federal, con el objeto de opinar si los estados financieros presentan razonablemente la situación financiera, si los objetivos y metas efectivamente han sido alcanzados, si los recursos han sido administrados de manera eficiente y si se han cumplido con las disposiciones legales aplicables".⁹

Pero también la auditoría gubernamental va a buscar reforzar los controles establecidos en el sector público para lograr un manejo más adecuado y racional de los recursos federales, con apego a los montos y calendarios establecidos.

En resumen estos tipos de auditoría buscan cumplir con bases de calidad para las que fueron creadas, con apego siempre a la estructura básica de la contabilidad.

1.2. PLANEACION DE LA AUDITORIA.

Planear la estrategia de la auditoría es cuestión de escoger entre diversas alternativas, para el énfasis y la distribución del tiempo de la auditoría. Todas las auditorías de estados financieros tienen ciertos pasos identificables

⁹ Secretaría de Programación y Presupuesto.

que permanecen constantes. Sin embargo, la programación de estos pasos y el énfasis dado a cada uno varían; estas variaciones dependen del criterio del auditor con respecto a las prioridades que las circunstancias impongan y según el tamaño y la complejidad de las operaciones del cliente.

En la auditoría de estados financieros, pueden identificarse los pasos principales que se presentan a continuación:

1.- El conocimiento del cliente.- El auditor debe obtener o actualizar su conocimiento de las operaciones y circunstancias del cliente, incluyendo sus políticas de administración, la posición de la empresa dentro del giro que le corresponda y sus responsabilidades legales. Su objetivo es conocer los eventos, transacciones y prácticas que puedan tener influencia significativa, sobre los estados financieros del cliente.

Los procedimientos típicos de auditoría para este paso son: la indagación al personal de la empresa; la observación de las instalaciones y de las operaciones y la revisión de documentación, como los manuales de la compañía y sus documentos legales. Gran parte de la planeación detallada de la auditoría sólo puede hacerse después de este paso.

2.- Estudio y evaluación del control interno contable.
El paso siguiente en la auditoría es obtener o actualizar un

conocimiento previo del sistema contable y de los controles respectivos. Con base en estimación, el auditor puede hacer una evaluación preliminar para establecer en qué medida puede apoyarse en esos controles, para garantizar la exactitud y confiabilidad de los registros contables.

El propósito del auditor es conocer el curso de las transacciones a través del sistema de contabilidad y la estructura básica de los controles que operan sobre ese sistema. En este paso, los procedimientos típicos de auditoría consiste en una aplicación más amplia y directa de aquellos procedimientos utilizados para obtener un conocimiento del cliente y, algunas veces, la investigación y comprobación de un número limitado de transacciones.

3.- Pruebas de transacciones. En la práctica, este es el paso de la auditoría que tiene una mayor flexibilidad. virtualmente, todas las auditorías comprenden este paso, pero los objetivos del auditor, el énfasis y su duración pueden variar de una firma de contadores a otra y entre uno y otro cliente, dentro de una misma firma de contadores.

Los procedimientos de auditoría son semejantes. Se selecciona una muestra de transacciones y se examinan el material probatorio con procedimientos de auditoría, tales como el rastreo, el recálculo y comprobación. Por otra parte, una prueba de transacciones puede ser una prueba de ejecución aplicada al funcionamiento de los controles, una prueba

sustantiva o ambas. La clasificación de transacciones puede ser también diferentes. Por ejemplo, un auditor podría escoger los egresos de caja como una categoría mayor.

4.- Pruebas de saldos.- Este paso comprende la ejecución de pruebas sustantivas de los saldos que aparecen en los registros contables. Las pruebas son de dos tipos: revisión analítica y pruebas de detalle. Ambas proporcionan información comprobatoria. Los procedimientos típicos incluyen la confirmación de terceros; la observación y conteo de los activos; el recálculo y evaluación de las asignaciones correspondientes entre el período actual y los períodos futuros, y la comparación de datos contables relacionados.

5.- Terminación y revisión. El paso final de la auditoría comprende la ampliación de aspectos derivados de los pasos anteriores; ciertos procedimientos, tales como la revisión de eventos subsiguientes y la revisión de los papeles de trabajo, lo cuales sólo pueden completarse al final del trabajo externo; la evaluación de toda la información obtenida y, por último, la preparación de un dictamen sobre los estados financieros.¹⁰

10 Willingham, John J. **Auditoría conceptos y métodos.** Editorial.- Mc Graw-Hill. México, D.F. 1988. Pags. 81-83.

1.3. NORMAS DE AUDITORIA.

La auditoría cuya actividad profesional, del contador público, implica al mismo tiempo, el ejercicio de una técnica especializada y una gran responsabilidad pública. El auditor va a desempeña sus labores mediante la aplicación de una serie de conocimientos especializados que va a forma el cuerpo técnico de sus actividades.

La profesión contable, se ha preocupado desde un principio, por asegurarse que el desempeño de sus servicios profesionales se efectúe a un alto nivel de calidad, y que el carácter profesional de la auditoría contribuya a satisfacer las necesidades de las personas que utilizan los servicios del auditor y de las que utilizan el resultado de su trabajo.

La auditoría no es una actividad meramente mecánica que implique la aplicación de ciertos procedimientos cuyos resultados, una vez llevados a cabo, son de carácter indudable. La auditoría requiere el ejercicio de un juicio profesional, sólido y maduro, para juzgar los procedimientos que deben seguirse y generalizar los resultados obtenidos en las pruebas selectivas..

La dificultad que representa resolver el problema de la calidad del trabajo profesional mediante el establecimiento

de procedimientos mínimos obligó a los contadores públicos y a los distintos grupos e instituciones que tienen relaciones con la actividad profesional de los auditores, a asegurarse de que el servicio de la auditoría tenga bases mínimas de calidad satisfactorias para las personas que requieren de los servicios del contador público independiente. Sobre esa corriente de ideas se llegó al convencimiento de que, si bien no es posible establecer procedimientos uniformes mínimos para la auditoría, si en cambio, existen ciertos fundamentos que son la base e inspiración de los propios procedimientos de auditoría y que pueden ser definidos en términos generales. A estos fundamentos básicos del trabajo de auditoría se les llamó NORMAS DE AUDITORIA.

De Acuerdo con el libros de normas y procedimientos de auditoría del I.M.C.P., la definición de normas de auditoría:

"Las normas de auditoría son los requisitos mínimos de calidad relativos a la personalidad del auditor, al trabajo que desempeña y a la información que rinde como resultado de este trabajo."¹¹

Las normas de auditoría se clasifican en:

- a) Normas Personales.
- b) Normas de ejecución del trabajo.

11 Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **Normas y procedimientos de auditoría**. Ed. 1995. Pag. 1010-5.

c) Normas de información.

Normas personales.- Las normas personales se refieren a las cualidades que el auditor debe tener para poder asumir, dentro de las exigencias que el carácter profesional de la auditoría impone, un trabajo de este tipo. Dentro de estas normas existen cualidades que el auditor debe tener preadquiridas antes de poder asumir un trabajo profesional de auditoría y cualidades que debe mantener durante el desarrollo de toda su actividad profesional.

Las normas personales son:

Entrenamiento técnico y capacidad profesional.- El trabajo de la auditoría, cuya finalidad es la de rendir una opinión profesional independiente, debe ser desempeñado por personas que teniendo título profesional legalmente expedido y reconocido, tengan entrenamiento técnico adecuado y capacidad profesional como auditores.

Cuidado y diligencia profesional.- El auditor está obligado a ejercitar cuidado y diligencia razonables en la realización de su examen y en la preparación de su dictamen o informe.

Independencia.- El auditor está obligado a mantener una actitud de independencia mental en todos los asuntos relativos a su trabajo profesional.

Normas de ejecución del trabajo.- Se refiere a los elementos básicos, fundamentales en la ejecución del trabajo, que constituyen la especificación particular, por lo menos al mínimo indispensable, de la exigencia de cuidado y diligencia profesional.

Las normas de ejecución del trabajo son:

Planeación y supervisión.- El trabajo de la auditoría debe ser planeado adecuadamente y, si se usa ayudantes, éstos deben ser supervisados en forma apropiada.

Estudio y evaluación del control interno.- El auditor debe efectuar un estudio y evaluación adecuados del control interno existente, que le sirvan de base para determinar el grado de confianza que va a depositar en él; así mismo, que le permita determinar la naturaleza, extensión y oportunidad que va a dar a los procedimientos de auditoría.

Obtención de evidencia suficiente y competente.- El auditor debe obtener evidencia comprobatoria suficiente y competente en el grado que requiera para suministrar una base objetiva para su opinión.

Normas de información.- El resultado final del trabajo del auditor es su dictamen o informe. Mediante él, pone en conocimiento de las personas interesadas los resultados de su trabajo y la opinión que se ha formado a través de su examen.

El dictamen o informe del auditor es en lo que va a reposar la confianza de los interesados en los estados financieros para prestarles fe a las declaraciones que en ellos aparecen sobre la situación financiera y los resultados de operaciones de la empresa.

Las Normas de información son:

Aclaración de la relación con estados o información financiera y expresión de opinión.- Se deberá expresar de manera clara e inequívoca la naturaleza de su relación con dicha información, su opinión sobre la misma naturaleza y en su caso, las limitaciones importantes que haya tenido su examen, las salvedades que se deriven de ellas o todas las razones de importancia por las cuales expresa una opinión adversa o no puede expresar una opinión profesional a pesar de haber hecho un examen de acuerdo con las normas de auditoría.

Bases de opinión sobre estados financieros.- El auditor, al opinar sobre estados financieros, debe observar que:

-Fueron preparados de acuerdo con principios de contabilidad.

-Dichos principios fueron aplicados sobre bases consistentes.

- La información presentada en los mismos y en las notas relativas, es adecuada y suficiente para su razonable interpretación.

Por lo tanto, en caso de excepciones a lo anterior, el auditor debe mencionar claramente en qué consisten las desviaciones y su efecto cuantificado sobre los estados financieros. ¹²

1.4. PRUEBAS SELECTIVAS EN LA AUDITORIA.

El objetivo final de la auditoría de estados financieros, es servir de base al contador público para que rinda un dictamen sobre la racionalidad con que presenta la situación financiera, así como los resultados de las operaciones de la empresa.

En su origen la auditoría era un examen detallado de las operaciones y registros de la empresa, constituía de hecho una revisión exhaustiva del proceso contable que servía de fundamento para elaborar los estados financieros.

El hecho de que las operaciones de las empresas sean de carácter repetitivo y que los medios de control interno

12 Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **Normas y procedimientos de auditoría.** Ed. 1995. Pags. 1010-3 A 1010-9.

proporcionen, en mayor o menor grado confianza sobre su registro, provocó la evolución de la forma en que se efectúa la auditoría. De la revisión exhaustiva los contadores públicos pasaron a las pruebas selectivas.

Por consiguiente podemos entonces definir a las pruebas selectivas como:

"La técnica mediante la cual se obtienen conclusiones sobre las características de un conjunto numeroso de partidas (universo), mediante el examen de un grupo parcial de ellas (muestra)."¹³

Las pruebas selectivas tienen como base principal "el criterio" de quién determinó el tamaño de la muestra y la forma de seleccionarla después de haber ponderado las circunstancias particulares, dentro de las cuales es preponderante el control interno.

Tradicionalmente la apreciación de los resultados obtenidos en las pruebas selectivas quedan a juicio del auditor. Este procedimiento no resulta en la realidad tan arbitrario como podría parecer a primera vista, partiendo de su simple descripción. Si llenan las condiciones subjetivas necesarias en el evaluador de los resultados, la estimación que éste efectúe viene como apreciación adecuada, en la que

13 Alvarez, Argüelles H.A., Novoa, Cota., Y Rojas J. L. **Muestreo estadístico en auditoría.** I.M.C.P. Ed. 1972. Pag 3

intervienen la capacidad profesional, la experiencia y su buen juicio.

El hombre de negocios toma decisiones con base en datos no cuantificables de la vida y tendencias de los negocios, muchas veces incompletos; está haciendo apreciaciones adecuadas de los elementos de que disponen.

La probabilidad de acierto en una apreciación de este tipo depende, fundamentalmente, de las características subjetivas del evaluador. Para lograr las mejores conclusiones, éste debe:

- Poseer una educación teórica suficiente y amplia en el campo en que esté haciendo la evaluación.

- Poseer una experiencia práctica suficiente que le permita comparar los resultados de una muestra concreta con lo observado a través de su experiencia.

- Poseer un juicio equilibrado y maduro, que le permita estimar objetivamente todos los elementos, tanto favorables como desfavorables que van a influir sobre su apreciación.

El surgimiento de las pruebas selectivas, así como la generalización de su uso y aceptación que técnicamente tiene fundamentos que la soportan, derivan de las siguientes ventajas:

a) Economía.- Toda vez que el tiempo necesario para revisar una parte tiene que ser menor al que se requiere para la totalidad, hay un ahorro en costos en comparación con el examen exhaustivo.

b) Oportunidad.- La inspección de un menor número de partidas se refleja también en ahorro de tiempo, lo que permite al contador emitir su informe en fecha más cercana la de los estados financieros.

c) Minuciosidad en la revisión.- Al reducirse el número, se hace posible que cada partida sea examinada, procesada y analizada de modo más completo y satisfactorio.

Siempre que se hace un examen de partidas individuales que forman un universo, para llegar a conclusiones sobre éste, se están corriendo ciertos riesgos de error. Estos riesgos están presentes tanto en la revisión exhaustiva como en la selectiva.

Cuando el auditor usa la prueba selectiva, en lugar de llevar a cabo una revisión exhaustiva tiene que resolver tres problemas:

1. Tamaño de la muestra.- o sea, ¿Cuánto debe examinar del universo?

2. Selección de la muestra.- ¿Cuáles son las partidas que va a examinar?

3. Evaluación de los resultados.- ¿Cómo va a interpretar los resultados obtenidos de la muestra para llegar a conclusiones sobre la totalidad de las partidas?.

La utilización de las pruebas selectivas a criterio, definida y explicada en los párrafos anteriores, ha sido ampliamente aceptada por la profesión contable, quien ha incorporado los conceptos relacionados con el MUESTREO ESTADISTICO, como un procedimiento capaz de sustituir a la prueba de criterio.¹⁴

1.5. LOS PAPELES DE TRABAJO DEL AUDITOR.

Los papeles de trabajo constituyen la base con que cuenta el auditor para la emisión de su opinión, esperándose que la misma sustente la objetividad con que se desarrolló su labor profesional; es conveniente que los papeles de trabajo sean preparados de tal modo que en cualquier momento pueda reconstruirse el proceso total seguido y demostrarse así tal objetividad.

Convendrá entonces que, además de los datos que los papeles de trabajo normalmente contienen, en los mismos consten:

14 Alvarez, Argüelles H.A., Novoa, Cota., Y Rojas J. L. **Muestreo estadístico en auditoría.** I.M.C.P. Ed. 1972. Pags. 3-9 y 11 55.

- 1.- El objetivo del procedimiento.
- 2.- La descripción del sistema de muestreo usado.
- 3.- La descripción del sistema seguido para la elección de los elementos integrantes de la muestra.
- 4.- Los procedimientos de auditoría aplicados a las partidas que forman la muestra.
- 5.- Los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación de los procedimientos de auditoría.
- 6.- La tabulación de resultados.
- 7.- Las fórmulas y cálculos utilizados para estimar los resultados, así como la indicación de las tablas utilizadas, en su caso.
- 8.- La interpretación de los resultados.
- 9.- Las sugerencias o medidas resultantes del procedimiento.¹⁵

15 Fowler, Newton Enrique. **El muestreo estadístico aplicado a la auditoría**. Editorial.- Macchi, S.A. Ed. 1972. Colección ciencias económicas. Pags. 115-116.

CAPITULO II
CONCEPTOS BASICOS DEL
MUESTREO ESTADISTICO

CAPITULO II.

CONCEPTOS BASICOS DEL MUESTREO ESTADISTICO.

2.1. GENERALIDADES.

Para llevar a cabo el examen de los estados financieros el auditor podría efectuar una revisión de la totalidad de los intercambios y valuaciones efectuadas por la entidad; sin embargo, en ocasiones no es posible ni costeable, lo cual obliga al auditor a utilizar las pruebas selectivas.

En este sentido reducir el alcance de la revisión implica por sí un proceso de muestreo.

Muestrear consiste en obtener una conclusión acerca del conjunto de elementos mediante el examen de sólo una parte de ellos. Podemos decir entonces que el proceso de muestreo consiste en inferir una conclusión sobre la población en base al examen del comportamiento de una muestra de la misma.

Cuando el auditor efectúa los procedimientos sustantivos y de cumplimiento, selecciona muestras de las diversas poblaciones sujetas a revisión, para luego examinar el comportamiento de los elementos de la muestra y obtener una conclusión acerca de determinadas características de la población total.

La principal ventaja en trabajar en base a muestras es la significativa reducción que se logra en el tiempo invertido en el trabajo.

Existe dos tipos de muestreo. El primero al, que se denomina "Juicio" o "Discrecional", que es el muestreo sin utilización de herramientas estadísticas y está basado exclusivamente en el criterio de selección del auditor, tanto en lo que se referente a la cantidad de muestras como a la selección de las mismas.

Como podrá observarse, este tipo de muestreo es totalmente subjetivo y no resiste un análisis serio en cuanto a su validez; el auditor no tiene elementos para demostrar la validez científica de su elección.

El segundo, al que se denomina "estadístico", es el muestreo basado en la utilización de técnicas estadísticas originadas en el cálculo de probabilidades y obtenidas a través de cálculos matemáticos complejos.

El muestreo estadístico puede utilizarse, tanto en pruebas de cumplimiento, como en pruebas sustantivas. Y para ello se necesitan tres etapas claramente diferenciadas que son:

- 1) La determinación del tamaño de la muestra.
- 2) La selección de la misma.
- 3) La evaluación de los resultados.¹⁶

16 Schuster, Jose A. **Muestreo estadístico en auditoría.**
Ediciones Macchi, S.A. Pags. 8-9.

2.2. EL MUESTREO EN AUDITORIA.

De acuerdo con el boletín 5020 del I.M.C.P. nos dice:

Las normas de auditoría relativas a la ejecución del trabajo establecen la obligación del auditor de obtener, mediante sus procedimientos de auditoría, evidencia comprobatoria suficiente y competente para suministrar una base objetiva para su opinión.

Para obtener esta evidencia comprobatoria, el auditor no está obligado a examinar todas y cada una de las transacciones de la empresa o de las partidas que forman los saldos finales, ya que mediante la aplicación de sus procedimientos de auditoría a una muestra representativa de estas transacciones o partidas puede obtener la evidencia que se requiere.

El muestreo en auditoría consiste en la aplicación de un procedimiento de cumplimiento o sustantivo a menos de la totalidad de las partidas que forman el saldo de una cuenta o clase de transacciones (muestra), que permitan al auditor obtener y evaluar la evidencia de alguna característica de saldo o de las transacciones y llegar a una conclusión en relación a tal característica.

La técnica de selección de muestras para auditoría está basado en la selección al azar o aleatoria, que es la que asegura que todas las partidas dentro del universo tienen una probabilidad conocida de ser seleccionadas.

Al diseñar una muestra de auditoría, el auditor considerará los siguientes aspectos para definirla:

- A) Los objetivos de la auditoría.
- B) El universo.
- C) El riesgo y el nivel de confianza.
- D) Error tolerable.
- E) Error esperado en el universo.

2.2.1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA.-

El auditor debe considerar en primer término los objetivos específicos de auditoría que debe alcanzar, lo que le permitirá determinar el procedimiento de auditoría o combinación de procedimientos más indicados para lograr tales objetivos. Cuando el muestreo de auditoría es apropiado, la naturaleza de la evidencia de auditoría buscada y las condiciones de error posible u otras características relativas a tal evidencia ayudarán al auditor a definir lo que constituye un error y el universo que deberá utilizar para el muestreo.

Se llama UNIVERSO al cuerpo de datos de donde el auditor desea extraer muestras para llegar a una conclusión. El auditor deberá determinar que el universo de donde extrae la muestra es apropiado para el objetivo específico de la auditoría.

Las partidas individuales que componen el universo se conocen como unidades de muestreo. El universo puede ser dividido en unidades de muestreo en diversas formas. El auditor deberá definir la unidad de muestreo para obtener una muestra efectiva y eficiente que le permita alcanzar el objetivo particular de auditoría.

En la determinación del universo, en caso de que las partidas no sean homogéneas es recomendable la estratificación, que consiste en dividir el universo en subuniversos, es decir, en un grupo de unidades de muestreo con características similares (frecuentemente valor monetario). Los estratos deben estar definidos explícitamente de manera que cada unidad de muestreo pueda pertenecer únicamente a un solo estrato.

2.2.2. EL RIESGO EN LA AUDITORIA. -

Al programar la auditoría, el auditor debe utilizar su criterio profesional para determinar el nivel de riesgo de auditoría apropiado. Los riesgos de auditoría incluyen:

- El riesgo de que ocurrirán errores importantes (riesgo inherente).

- El riesgo de que el sistema de control interno contable del cliente no prevenga ni corrija tales errores (riesgo de control), y

- El riesgo de que cualquier otro error importante no sea detectado por el auditor (riesgo de detección).

Los riesgos inherentes y riesgos de control existen a pesar de los procedimientos de muestreo de auditoría. El auditor deberá considerar el riesgo de detección originado por las incertidumbres de muestreo, así como aquellos provenientes de otros factores.

El riesgo fuera del muestreo se puede originar cuando el auditor utiliza el muestreo u otros procedimientos de auditoría e incluye, por ejemplo, el riesgo de que el auditor pudiera hacer uso de procedimientos inapropiados o malinterprete la evidencia y no reconozca un error.

2.2.3. ERROR TOLERABLE. -

El error tolerable es el error máximo en el universo que el auditor estaría dispuesto a aceptar y a pesar de eso

concluir que el resultado del muestreo ha alcanzado sus objetivos de auditoría. El error tolerable es considerado durante la etapa de planeación y se relaciona con el juicio preliminar del auditor respecto a importancia relativa. A menor grado de error tolerable, será mayor el tamaño de la muestra que requerirá el auditor.

En los procedimientos de cumplimiento, el error tolerable es el porcentaje máximo de desviación de un procedimiento de control prescrito, que el auditor estaría dispuesto a aceptar sin alterar el grado de confianza que tenía planeado depositar en el control que está probando.

2.2.4. ERROR ESPERADO EN EL UNIVERSO.-

Si el auditor espera la presencia de error, normalmente tendrá que examinar una muestra mayor para concluir que el valor del universo está razonablemente presentado dentro del error tolerable estimado o que la confianza que se había planeado depositar en un control importante está justificada. Las muestras de menor tamaño se justifican cuando se espera que el universo se encuentre libre de errores, o que la desviación estándar poblacional sea pequeña.

2.2.5. ANALISIS DE ERROR EN LA MUESTRA.-

Al analizar los errores detectados en la muestra, el auditor deberá determinar que cada partida sobre la que se tenga duda sobre su corrección, es de hecho, un error. Al diseñar la muestra el auditor tendrá que definir aquellas condiciones que constituyan un error por medio de referencia a los objetivos de su auditoría.

El auditor también deberá considerar los aspectos cualitativos de los errores. Estos incluyen la naturaleza y la causa del error y el posible impacto del error en otras fases de la auditoría. Al evaluar los errores detectados, el auditor puede llegar a la conclusión de que muchos de ellos tienen una característica en común.

2.2.6. PROYECCION DE ERRORES.-

El auditor deberá proyectar los resultados de los errores localizados en la muestra, al universo de donde fue seleccionada dicha muestra. Existen varios métodos aceptados para proyectar los resultados de error. Sin embargo, en todos los casos el método de proyección deberá ser consistente con el método usado para seleccionar la unidad de muestreo. Al proyectar resultados de error, el auditor deberá tener siempre presente los aspectos cualitativos de los errores encontrados.

2.2.7. EVALUACION DE LOS ERRORES.

El auditor deberá tomar en consideración si el universo pudiera exceder el límite de error tolerable. Para tal efecto, el auditor deberá comparar el error proyectado en el universo con el error tolerable y después también comparar los resultados del muestreo con los de otro procedimientos de auditoría relevantes para así poder concluir sobre el saldo de una cuenta, tipo de transacción o control específico.

Tratándose de procedimientos de cumplimiento, la evaluación de errores puede originar que el auditor llegue a la conclusión de que los resultados de la muestra no apoyan el grado de confianza planeado para un procedimiento de control.¹⁷

2.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MUESTREO ESTADISTICO.

2.3.1. VENTAJAS.

Primero se señalarán las ventajas que existen entre el método estadístico frente al método de juicio o discrecional, explicados anteriormente.

17 Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **Normas y procedimientos de auditoría.** Ed. 1995. Pags. 5020-3 A 5020-12.

La principal ventaja del método estadístico es la objetividad. Dado que el mismo deriva de la ciencia matemática, la determinación del tamaño de las muestras y evaluación de los resultados del muestreo están respaldados en fórmulas y tablas estadísticas.

De esta manera, no es posible cuestionar la validez y objetividad de las muestras estadísticas, así como el criterio de selección de las mismas.

Otra ventaja fundamental es la posibilidad que brinda el método estadístico para medir el grado de seguridad y el nivel de confianza que puede ser asumido en los resultados del muestreo. En función de ello, podemos decir que el auditor estará en mejores condiciones para sustentar su dictamen utilizando el muestreo estadístico en lugar del discrecional.

Cabe mencionar así mismo que el uso del muestreo estadístico permite incrementar la eficiencia del trabajo de auditoría, y esta eficiencia está relacionada con el logro del objetivo al menor costo. Generalmente, el uso del muestreo estadístico permite determinar muestras más pequeñas.

Los factores que frecuentemente indican que el muestreo estadístico puede ser utilizado efectivamente en cuanto a su relación costo-beneficio son:

- Registros procesados por computadora.
- Gran número de unidades de muestreo.
- Area con riesgos de auditoría.¹⁸

Pero además existen otras ventajas para utilizar el muestreo estadístico y que se mencionan a continuación:

A) Proporcionar bases de cuantificación objetivas para resolver problemas ya señalados: determinación del tamaño de la muestra, su selección y evaluación.

B) Contiene elementos más objetivos para justificar o defender, ante terceros las decisiones tomadas.

C) Es un instrumento útil y objetivo en la formación del criterio profesional.

D) Promueve la reducción del costo de la auditoría, una vez que se ha utilizado, ya que por lo general, se requerirán muestras menores que las empleadas en las pruebas selectivas tradicionales.

E) Da elementos de cuantificación para tomar decisiones

18 Schuster, Jose A. **Muestreo estadístico en auditoría.** Ediciones Macchi, S.A. Page. 9.

y medir los riesgos que se corren.¹⁹

2.3.2. DESVENTAJAS.

En seguida se presentan algunas de las desventajas que existen al utilizar el muestreo estadístico en auditoría:

A) Cuando se opta por revisar una muestra de universos determinados, se corre el riesgo de obtener conclusiones satisfactorias de un universo que no lo es, o viceversa.

B) La mala elección de tipo de muestreo a emplear.

C) La elección del nivel de confianza por debajo de lo que dicta el criterio prudencial.

D) Errores al estimar la tasa de frecuencia, o de la desviación estándar en el caso de muestreo de variables.²⁰

E) El muestreo estadístico es complejo y técnico, ya que el auditor debe saber aplicar perfectamente las fórmulas y tablas que se emplean en la utilización del muestreo.

19 Alvarez, Argüelles H.A., Novoa, Cota., Y Rojas J. L. **Muestreo estadístico en auditoría.** I.M.C.P. Ed.1972. Pags. 7-8.

20 Uribe, Vazquez Víctor M. **El Muestreo estadístico aplicado a la auditoría.** Tesis U.N.A.M. México 1982. Pags. 26-27.

F) Algunos métodos de muestreo estadístico, como por ejemplo el muestreo aleatorio simple, no permiten garantizar que se seleccionen partidas grandes o poco usuales.

G) El método estadístico no es apropiado para universos pequeños. Aunque no es un requisito para la aplicación del muestreo estadístico la masividad del universo.²¹

2.4. FUNDAMENTOS DEL MUESTREO ESTADISTICO.

Los postulados que rigen el cálculo probabilístico constituyen las bases técnicas del muestreo estadístico. Aunque para aplicar éste a la auditoría no es necesario dominar las matemáticas o tener conocimientos de estadística avanzada, sí es conveniente conocer de modo genérico los fundamentos del cálculo probabilístico, los que después se aplicarán someramente sin recurrir a la explicación matemática.

Esta teoría de las probabilidades, fundamento del muestreo estadístico se ocupa del estudio de eventos (hechos o cifras) de carácter repetitivo y parte del razonamiento lógico de que todos los resultados posibles pueden ocurrir con la misma frecuencia relativa.

21 Chacon, Hernández Silvia., Durán Trinidad Ernesto . El muestreo estadístico y su aplicación en la auditoría de estados financieros. Tesis U.N.A.M. México 1983 Pags.34-35

El cálculo de probabilidades y, consecuentemente, el muestreo estadístico soporta sus conclusiones en el hecho, demostrado por la experiencia y el estudio matemático, de que los datos que se estudian tienen una "distribución" que puede ser representada gráficamente, las cuales son conocidas como distribuciones de probabilidad, tales como "Distribuciones Continuas" y "Distribuciones Discretas".

Las distribuciones continuas, que corresponden a la gran mayoría de los universos de auditoría, se representan gráficamente por medio de una función continua, siendo la más usual la que se denomina "Distribución Normal". El estudio de la distribución normal dio origen al "Teorema del Límite Central", fundamental en el muestreo por que da validez a las conclusiones, basadas en la muestra, con respecto a la totalidad del universo.

Este teorema establece que si de un universo se extraen todas las muestras posibles de cierto tamaño y se calcula un estadístico (media, proporción), la distribución de éste, seguirá un modelo de distribución normal. Consecuentemente, si la distribución de la muestra representa fielmente la que corresponde al universo, pueden obtenerse conclusiones respecto a éste, estudiando las características de la muestra, lo cual se ha demostrado matemáticamente.

Conforme a las investigaciones realizadas, para que el teorema se verifique son necesarios ciertos requisitos:

A) Respecto al universo: que sea masivo y sea homogéneo.

B) Respecto a la muestra: que sea seleccionada al azar.

Antes de aplicar el muestreo estadístico basado en la distribución normal, el auditor deberá cuidar que se cumplan con estos requisitos.²²

2.5. TECNICAS DE SELECCION DE MUESTRAS.

Hay diferentes técnicas para seleccionar muestras probabilísticas, cada una tiene ventajas y desventajas. las más comúnmente empleadas se describen a continuación:

2.5.1. MUESTREO POR NUMEROS ALEATORIOS.

De acuerdo con esta técnica, a la que se designa frecuentemente con el nombre de selección aleatoria irrestricta, los elementos de la muestra son extraídos completamente al azar del universo completo o de estratos seleccionados del mismo. El muestreo por números aleatorios funciona mejor cuando cada uno de los elementos del universo

22 Alvarez, Argüelles H.A., Novoa, Cota., Y Rojas J. L. **Muestreo estadístico en auditoría.** Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Ed. 1972. Pags. 9-12.

posee un número de serie. Para seleccionar los elementos que se van a examinar se utiliza una tabla de números aleatorios.

2.5.2. MUESTREO DE INTERVALOS.

Conforme a este método de selección, que generalmente se conoce como muestreo sistemático, la muestra se elige de entre los elementos del universo, o de estratos escogidos del mismo, de tal manera que haya un intervalo uniforme entre cada elemento muestreado y el siguiente. Es importante, en la selección por intervalos, asegurarse de que los elementos del universo no están ordenados de tal manera que los resultados sean sesgados, que ninguno de los artículos del universo haya sido retirado, y que el comienzo sea verdaderamente aleatorio.

2.5.3. MUESTREO ESTRATIFICADO.

En el muestreo estratificado, los elementos del universo se separan en dos o más grupos llamados estratos. Una vez hecha la separación, se procede a muestrear independientemente cada uno de los estratos. Los resultados que se obtengan de varios estratos pueden combinarse para proporcionar una imagen general del universo, o considerarse por separado, según las circunstancias de la prueba. Conviene utilizar este tipo de muestreo cuando entre los artículos

muestreados hay amplias diferencias en cuanto a las características que se van a medir.

La estratificación se utiliza frecuentemente para muestrear artículos cuyos valores monetarios varían dentro de amplios límites.

2.5.4. MUESTREO POR CONGLOMERADOS.

En este tipo de muestreo el universo se divide en grupos o "Conglomerados" de elementos. Después, los elementos comprendidos en los conglomerados seleccionados pueden muestrearse o examinarse en su totalidad. En general, los resultados más precisos con el muestreo de conglomerados se obtendrán:

- 1) Cuando cada conglomerado contenga tanta variedad de elementos como sea posible, y
- 2) Cuando los conglomerados tengan entre sí la máxima similitud posible.
- 3) Se puede reducir el error de muestreo seleccionando un mayor número de conglomerados pequeños en lugar de unos cuantos conglomerados grandes.

Este tipo de muestreo es útil cuando no se puede obtener una lista de todos los elementos de la población, o

cuando la población es muy grande y se encuentra dispersa en un área geográfica extensa.²³

El muestreo de conglomerados será particularmente aplicable cuando se requiera examinar artículos almacenados en muchas gavetas de manera aleatoria, esto es, sin ningún sesgo o configuración específica.²⁴

23 Simón Domínguez Nadima. **Diseños de muestreo, un enfoque administrativo.** Editorial.- Fondo Editorial F. C. A. U.N.A.M. Ed. 1987. Pág. 126

24 Departamento de auditoría interna de Lockheed aircraft corporation. **Manual de muestreo para auditores.** Centro de estudios monetarios latinoamericanos. Ed. 1970. Pags. 8.

CAPITULO III
TIPOS DE MUESTREO
APLICADOS A LA AUDITORIA

CAPITULO III
TIPOS DE MUESTREO APLICADOS A LA AUDITORIA.

3.1. GENERALIDADES.

Los métodos de muestreo estadístico se pueden utilizar por contadores y auditores para estimar un porcentaje o proporción, o para estimar un valor, puesto que su evaluación es uno de los objetivos principales de la auditoría.

Son muchas las tareas de contabilidad que están basadas en algunas clases de medidas de una población, y en donde se miden poblaciones, se puede usar muestras.

Se utiliza el muestreo estadístico, bien por que:

- a) Es más barato que cualquier método disponible, o bien, porque
- b) Proporciona una respuesta más precisa a una pregunta.

No es necesario que el contador sea un experto en la teoría matemática del muestreo para que pueda utilizar métodos de muestreos estadísticos. Existen tablas que proporcionan los tamaños requeridos para las muestras una vez que se conocen los parámetros del problema. Sin embargo, el

contador debe conocer los conceptos básicos de la teoría del muestreo, requisito menos estricto.

Ahora bien, primero se necesita diferenciar entre el muestreo intencional, en el que el auditor que se encarga de obtener muestras decide de antemano los atributos que determinarán si la unidad pertenece o no a la muestra.

Y el muestreo aleatorio, en donde cada unidad de la población tiene igual oportunidad de ser seleccionada en la obtención de cada muestra.

Los métodos de muestreo estadístico para la evaluación únicamente se pueden utilizar cuando la muestra obtenida es una muestra aleatoria.

La división siguiente es entre el muestreo de atributos, en donde se intenta estimar el porcentaje de una población con ciertas características, y el muestreo de variables, en donde se intenta estimar el valor de una población. (Ver **Diagrama I**).

Diagrama que muestra la relación entre los diferentes tipos de Muestreo

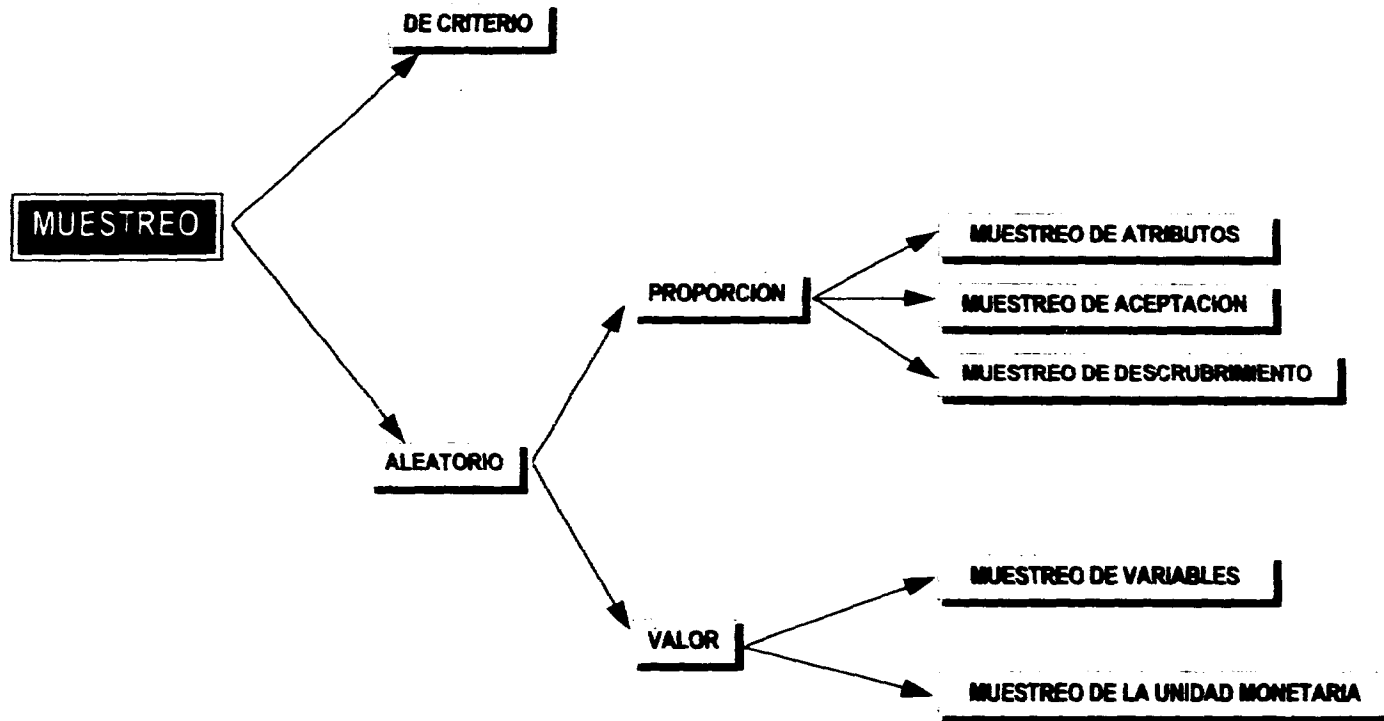


DIAGRAMA I

Mcrae, T. W. Muestreo estadístico para auditoría y control. Versión en español de: Lara, Luis Fernando. Editorial.- Lima, S. A. Ed. 1978. Pág. 22.

Se dispone de tres métodos de muestreo de atributos. El primero el MUESTREO DE ESTIMACION DE ATRIBUTOS, en donde se estima el porcentaje real de la población que tiene las características deseadas. El segundo, el MUESTREO DE ACEPTACION, en donde se examina un lote para ver si la proporción de unidades que poseen el atributo dado exceden un determinado porcentaje, asegurándose al mismo tiempo de que no se rechaza demasiados los aceptables. Y el tercero, el MUESTREO DE DESCUBRIMIENTO, que es una forma simplificada del muestreo de atributos, en el caso de que la muestra no tenga errores, lo cual garantiza que no se exceda un determinado porcentaje de error en la población.²⁵

El muestreo de aceptación consiste en tomar una decisión sobre la aceptación o rechazo de una hipótesis (nula).

Los elementos de una prueba estadística son:

- A) Hipótesis nula (H_0).
- B) Hipótesis alternativa (H_a).
- C) Estadística de prueba.
- D) Región de rechazo y de aceptación.

25 McLAUGHLIN, T. W. **Muestreo estadístico para auditoría y control**. Versión en español de: Lara, Ruiz Fernando Editorial Limusa, S.A. Ed. 1978. Pags. 21-30.

¿Cómo determinar los valores que determinan la región de rechazo?.

La respuesta a esta pregunta depende de los riesgos que el auditor esta dispuesto a asumir. En la siguiente tabla, se presenta un esquema de las posibles decisiones con respecto a la hipótesis nula y sus consecuencias.

DECISION DEL AUDITOR SOBRE EL VALOR EN LIBROS. (H_0)	EDO. VERDADERO DEL VALOR EN LIBROS.	
	CORRECTO	INCORRECTO.
ACEPTAR	DECISION ADECUADA	ERROR TIPO II. β
RECHAZAR	ERROR TIPO I. α	DECISION ADECUADA.

La bondad de una prueba de hipótesis se mide por las probabilidades de cometer un error tipo I (α) o tipo II (β) las cuales pueden calcularse si se conocen las distribuciones muestrales de la estadística de prueba.

En el caso del muestreo estadístico en auditoría, es más conveniente en ocasiones controlar el riesgo β , debido a que la consecuencia de emitir erróneamente un dictamen sobre los estados financieros, es más grave que negarse a

dictaminarlos, cuando en realidad presentan razonablemente la situación financiera de la empresa.

El riesgo beta es igual a uno menos el nivel de confianza.

3.2. MUESTREO DE ATRIBUTOS.

El muestreo de estimación de atributos mide la proporción de una población que posee un atributo dado.

El muestreo de estimación de atributos pretende medir la proporción real de la población con una característica dada.

El muestreo de atributos se puede utilizar de dos maneras. Primero, para estimar el porcentaje de, por ejemplo, documentos incorrectamente codificados que hay en la población. Y segundo, se puede utilizar previamente al muestreo de variables para estimar el valor de un aspecto dado de la población, digamos el valor de las deudas con 6 meses de atraso.

Existen dos maneras de emplear el muestreo de atributos. El primer uso requiere que el auditor determine el porcentaje de error esperado en la población; este método podría utilizarse para ver si el porcentaje de error real se aproxima al porcentaje esperado.

La segunda manera es tomar una muestra aleatoria, medir la proporción de la muestra que se posee el atributo dado, y calcular a partir de esta proporción, la probabilidad de que el porcentaje de error en la población sobrepase un porcentaje dado. El primer método requiere un tamaño más pequeño para la muestra, pero el segundo proporciona una respuesta más precisa y más útil.

En la auditoría y la contabilidad existen muchas aplicaciones del muestreo de atributos, algunos de sus usos son los siguientes:

- 1.- Atraso en las cuentas de los deudores.
- 2.- Estimación del porcentaje de órdenes atrasadas,
- 3.- Estimación de errores en el registro de gastos.
- 4.- Desviación de los procedimientos de control interno.

El método resulta más valioso cuando la población que se examina es grande, digamos mayor a 10000, es relativamente homogéneo, y no se necesita una revisión completa.

Para determinar el tamaño de la muestra requerido para el muestreo de atributos, se han elaborado diferentes tipos de tablas (en el anexo 4 se presenta la tabla utilizada en este trabajo). No obstante, el auditor deberá aplicar en grado considerable su criterio al adoptar ciertas decisiones, antes de que dichas tablas puedan ser utilizados. Entre estas decisiones están las que se refieren al nivel de confianza

deseado, a la precisión estipulada en los resultados de la muestra y la tasa de error esperada.

NIVEL DE CONFIANZA.- Es la probabilidad de que el valor obtenido por una muestra no difiera del valor verdadero del universo en más de una cantidad establecida (Precisión). Por lo común, se expresa como porcentaje. Así un nivel de confianza del 90% significa que hay 90 oportunidades sobre 100 de que la muestra sea representativa y 10 de que no lo sea.

PRECISION.- Es la amplitud (generalmente expresada como más o menos un porcentaje dado) dentro de la cual debe estar comprendida la respuesta verdadera sobre las características de la población en estudio (por ejemplo los errores), con un nivel de confianza específico.

TASA DE ERROR ESPERADA.- Es el porcentaje de error que el auditor cree que se encontrará como resultado de una prueba. Para estimar la tasa de error, el auditor podrá guiarse por los resultados de una auditoría previa, por una conversación con el cliente, por un estudio preliminar, o por una pequeña prueba piloto de transacciones, la cual puede incorporarse después a la prueba completa. El auditor deberá ser realista al estimar la tasa de error esperada, pero cuando no esté seguro deberá hacer una estimación conservadora.

Una vez tomadas estas decisiones sobre el nivel de confianza, precisión y tasa de error esperada, la única información adicional que el auditor necesita para determinar el tamaño de la muestra es la dimensión aproximada del universo o de la población de donde la muestra habrá de ser extraída.

Es absolutamente necesario que el auditor defina desde un principio la población en forma precisa; esto es que conozca con exactitud qué elementos individuales comprende la población que se va a muestrear. La composición de ésta deberá considerarse en función del objetivo de la prueba de auditoría.

Si se aplica el muestreo estadístico a una población que no está definida adecuadamente, podrán obtenerse en las pruebas resultados sesgados, de los cuales se deriven conclusiones erróneas.

Después de que el auditor haya definido la población sujeta a muestreo, podrá servirse de las diferentes tablas disponibles y determinar el tamaño de la muestra apropiada, aplicar las fórmulas correspondientes, o un paquete de computadora que tenga las funciones de muestreo.

El muestreo de atributos, como se ha visto, permite al auditor proyectar los resultados de sus muestras a toda la población con un grado determinable de seguridad matemática. Sin embargo, antes de hacer esta proyección deberá volver a evaluar la precisión de la muestra como resultado de sus investigaciones de auditoría.

Como se estableció anteriormente, el muestreo de atributos considera tres premisas: nivel de confianza, precisión, y tasa de error esperada. Sin embargo, dado que difícilmente la tasa de error esperada es algo más que una conjetura razonada, hay una probabilidad muy alta de que la verdadera tasa de error hallada en la muestra difiera en algunas medidas con respecto a la tasa de error esperada. Y debido a que la precisión (basada en el nivel de confianza elegido) y la tasa de error están indisolublemente unidas, cualquier cambio que se opere en una afecta a la otra.

Cuando el auditor no encuentre errores en la muestra que haya examinado, ello no significa que pueda concluir que no hay errores en el universo de donde se extrajo la muestra. Pero bien puede suceder que exista un gran número de errores en un universo pero que no aparezcan en la muestra -particularmente cuando ésta es pequeña-, por lo que se ha ideado una tabla especial para indicar la amplitud de la

precisión cuando la muestra no revele ninguno de los eventos que se buscan mediante la prueba.²⁶

3.2.1. PLANEACION DE UNA MUESTRA DE ATRIBUTOS.-

Para llevar a cabo una planeación para el muestreo de atributos se necesita:

- A) Definir el objetivo de la prueba.
- B) Definir la población a ser muestreada.
- C) Definir la unidad de muestreo.
- D) Definir el atributo de interés.
- E) Especificar el límite superior de precisión.
- F) Especificar el nivel de confianza deseado ($1 - \beta$).
- G) Estimar la tasa de error más probable.
- H) Determinar el tamaño de la muestra.

3.2.2. EJEMPLO DEL MUESTREO DE ATRIBUTOS.

Un auditor desea determinar el tamaño de la muestra para estimar la proporción de cheques expedidos sin la autorización correspondiente.

²⁶ Departamento de auditoría interna de Lockheed aircraft corporation. **Manual de muestreo para auditores**. Centro de estudios monetarios latinoamericanos, 1970. Pags. 13-16.

El auditor de acuerdo con la experiencia de años anteriores espera una tasa de error del 2%, o 6 errores en la muestra.

En virtud de que el control interno es deficiente considera necesario un nivel de confianza del 95% en la prueba estadística. Así mismo establece que sería inaceptable que la tasa de error esperada supere el 4%.

Tasa de error esperada = 2%

Número errores esperados en la muestra = 6

Nivel de confianza = 95%.

$\beta = 1 - 0.95 = 0.05.$

Límite superior de precisión = 0.04.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utiliza la siguiente fórmula derivada de la distribución de Poisson.

Factor tabla (4).

$$n_0 = \frac{\text{Factor tabla (4)}}{\text{Límite superior de precisión}}$$

$$n_0 = \frac{11.86}{0.04} = 297.$$

$n_0 = 297.$

3.3. MUESTREO DE VARIABLES.

El muestreo de variables estima valores. Esta técnica es, sin duda la más útil tanto para el auditor como para el contador, sin embargo, hay que observar, que las dos técnicas (tanto el muestreo de atributos y el variables) se combinan con frecuencia como ocurre cuando el auditor debe estimar primero la proporción de una población con una característica dada y luego la razonabilidad de los saldos.

El empleo más común del muestreo de variables es para estimar el valor del inventario. Puede substituir una revisión de inventarios utilizando un tamaño más pequeño para la muestra.

El muestreo de variables también se puede utilizar para calcular la diferencia entre las tarjetas de almacén y el inventario físico de las existencias. Otras aplicaciones usuales de este muestreo son:

- 1.- La evaluación de deudores.
- 2.- La evaluación de deudas y cuentas incobrables y dudosas.

Dado que el auditor ya debe estar familiarizado con los términos "tamaño de población" y "nivel de confianza", se procederá a examinar cómo estimar la desviación estándar y qué es la razón de error de muestreo a desviación estándar.

La desviación estándar es un término estadístico utilizado para describir la medida de la variabilidad de un conjunto de números.

Los tamaños de la muestra necesarios para proporcionar igual nivel de confianza en diferentes poblaciones se incrementan conforme aumentan el grado de variabilidad. Por eso, es esencial obtener una estimación de la variabilidad de la población antes que se pueda tomar una determinación definitiva por lo que se refiere al número de elementos que se habrán de seleccionar para ser examinados.

Con objeto de ilustrar los tamaños de muestras adecuados para diferentes tamaños de la población, niveles de confianza, errores muestrales, se presenta la siguiente tabla:

TAMAÑOS DE MUESTRA PARA ESTIMAR LA MEDIA POBLACIONAL.

CONCEPTO QUE VARIA:	T.P. (N)	N.C. %	E.M. (E)	D.E. (σ)	T.M. (n)
ERROR	2,600	95	400	1,500	53
MUESTRAL.	2,600	95	300	1,500	93
	2,600	95	100	1,500	649
	2,600	95	50	1,500	1,484
NIVEL DE CONFIANZA.	2,600	90	300	1,500	66
	2,600	95	300	1,500	93
	2,600	98	300	1,500	129
	2,600	99.73	300	1,500	207
DESVIACION ESTANDAR.	2,600	95	300	500	11
	2,600	95	300	1,000	42
	2,600	95	300	1,500	93
	2,600	95	300	2,000	160
TAMAÑO DE LA POBLACION.	500	95	300	1,500	81
	2,600	95	300	1,500	93
	10,000	95	300	1,500	95
	50,000	95	300	1,500	96

T.P.= Tamaño de la población.
 N.V.= Nivel de confianza.
 E.M.= Error muestral.
 D.E.= Desviación estándar.
 T.M.= Tamaño de la muestra.

FORMULA UTILIZADA

$$n = \frac{\sigma^2 N}{D(N-1) + \sigma^2} \quad \text{donde} \quad D = \frac{E^2}{z^2}$$

N = Número de elementos en la población.
 σ = Desviación estándar poblacional.
 E = Error muestral máximo.
 Z = Desviación normal estandarizada, correspondiente a un nivel de confianza del 95% = 1.96.

Dado que el cálculo manual de la desviación estándar es tedioso y lleva mucho tiempo, en muchos casos el auditor puede preferir servirse de una estimación. Una estimación razonablemente confiable para propósitos de auditoría se puede obtener, por lo general, utilizando la amplitud de los valores de los elementos de la muestra preliminar y aplicando un factor estadístico de corrección.

Por lo general, el procedimiento más apropiado para trabajar con datos contables u otra clase de datos que tengan una amplitud de valores muy grandes, consiste en emplear las técnicas del muestreo estratificado a fin de que sea menor la desviación estándar.

Otro procedimiento de que dispone el auditor consiste en evaluar de nueva cuenta los objetivos de auditoría, a la luz de los resultados que ésta haya arrojado hasta ese momento y en determinar si puede quedar satisfecho, ya sea con un nivel de confianza menor, con un mayor error de muestreo o con ambos.

Deberá recordarse que el tamaño de la muestra es estimación basada en una muestra preliminar relativamente pequeña, y será necesario que el auditor evalúe los resultados de esa muestra y efectúe una nueva estimación del error de muestreo, una vez que el muestreo se haya

complementado, a fin de determinar más firmemente la verdadera confiabilidad lograda.

El muestreo de variables considera: 1) el tamaño de la población, 2) el nivel de confianza deseado, 3) el error del muestreo estipulado, 4) la desviación estándar (medida de la variabilidad entre las unidades individuales de muestra).

Se ha señalado que para hacer una estimación de la variación (desviación estándar) del universo, deberá obtenerse previamente la muestra preliminar. Dicha desviación estándar es el principal factor que se debe considerar al determinar el tamaño de la muestra final, porque a una mayor desviación -es decir, a una mayor variabilidad entre unidades individuales de muestreo- corresponderá un mayor tamaño de muestra necesario para que sea representativa de la población.

Una vez que la muestra final se selecciona y examina, es necesario evaluar los resultados de este estudio a fin de poder hacer extensivos los resultados de la muestra a la población total, con el grado de confianza estipulado. Y como el tamaño de la muestra final está basado en un error de muestreo estipulado, el verdadero error de muestreo encontrado bien puede diferir considerablemente del estimado. Por eso es necesario volver a calcular el error de muestreo basándose en los resultados de la muestra final.

En términos generales, el propósito de evaluar los resultados de la muestra final y hacerlos extensivos a la población total, consiste en determinar la conectabilidad de los valores cuantitativos descubiertos por la muestra final.²⁷

3.3.1. EJEMPLO DE MUESTREO DE VARIABLES.

A continuación se presenta un ejemplo acerca de la estimación de inventarios.²⁸

El valor en libro del inventario de mercancía de la empresa "PROYECTO NATURA S.A.", es de N\$ 30,000,000. Con el objeto de comprobar si es correcto dicho saldo, se solicita una auditoría por muestreo.

El inventario está formado por 5,000 artículos con precios homogéneos, los cuales se distribuyen normalmente.

A continuación se presentan los resultados de la investigación:

27 Departamento de auditoría interna de Lockheed aircraft corporation. **Manual de muestreo para auditores**. Centro de estudios monetarios latinoamericanos. Ed. 1970. Pags. 21-26.

28 Simón Domínguez Nadima. **Diseños de muestreo, un enfoque administrativo**. Editorial.- Fondo Editorial F. C. A. U.N.A.M. Ed. 1987. Pags. 66-69, 74-77.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACION: Estimar el valor total del inventario.

POBLACION: 5,000 artículos existentes en el almacén de la empresa el día 30 de junio de 1995.

UNIDAD DE MUESTREO: Cada artículo del inventario.

MARCO MUESTRAL: Relación de los 5,000 artículos.

DISEÑO DE MUESTREO: Muestreo aleatorio simple.

PRECISION: Error muestral máximo de un millón de nuevos pesos en el total del inventario. y un nivel de confianza del 95.45%.

DETERMINACION DEL TAMAÑO ADECUADO DE LA MUESTRA.

Con objeto de estimar la varianza poblacional, se tomó una premuestra de 40 artículos, determinándose una varianza de $S^2 = 3,062,500$, lo cual equivale a una desviación estándar de N\$ 1,750.

Los datos necesarios para determinar el tamaño de la muestra son los siguientes:

N = Número de elementos en la población = 5,000.

S² = Varianza estimada con premuestra = 3,062,500.

E = Error muestral máximo = 1,000,000.

Z = Desviación normal estandarizada correspondiente a un nivel de confianza del 95.45% = 2.

La fórmula adecuada es:

$$N = \frac{s^2}{D + \frac{s^2}{N}} \quad \text{donde} \quad D = \frac{E^2}{z^2 N^2}$$

Sustituyendo los datos en la fórmula, se tiene:

$$D = \frac{1,000,000}{5,000^2 (2)^2} = 10,000.$$

$$N = \frac{3,062,500}{10,000 + \frac{3,062,500}{5,000}} = 289.$$

SELECCION DE LA MUESTRA:

La selección de los 289 artículos que deben constituir la muestra, se hizo mediante una tabla de números aleatorios y se tomó como base, el marco muestral proporcionado por la empresa.

Una vez seleccionados los 289 artículos, se procedió a aplicar las pruebas de auditoría correspondientes, como inspección física, valuación, etc,. Después se procedió a calcular la media y la desviación estándar de la muestra.

$$\bar{X} = \text{N\$ } 5,900.00$$

$$s = \text{N\$ } 1,500.00$$

y a determinar el estimador del total del inventario:

$$\tau = N \bar{X} = 5,000 (5,900) = \text{N\$ } 29,500,000.$$

El estimador del error estándar es:

$$S_{\frac{\tau}{N\bar{X}}} = N S_{\frac{\tau}{\bar{X}}} = N \left[\frac{s}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}} \right]$$

$$S_{\frac{\tau}{N\bar{X}}} = 5,000 \left[\frac{1,500}{\sqrt{289}} \sqrt{\frac{5,000 - 289}{5,000}} \right]$$

$$S_{\frac{\tau}{N\bar{X}}} = 5,000 \left[\frac{1500}{17} (.971) \right] = 5,000 (85.68) = 428,400.$$

Se incluye el factor de corrección en la fórmula del error estándar, pues 289 es mayor que el 5% de 5,000.

INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95.45% PARA ESTIMAR EL TOTAL DEL INVENTARIO:

LIMITE INFERIOR:

$$N \bar{X} - z N S_{\frac{\tau}{N\bar{X}}} = \text{N\$ } 29,500,000 - 2 (428,400) = \text{N\$ } 28,643,200.$$

LIMITE SUPERIOR:

$$N \bar{X} + z N \frac{S_x}{\sqrt{X}} = \text{N\$ } 29,500,000 + 2 (428,400) = \text{N\$ } 30,356,800.$$

CONCLUSIONES:

Se considera razonablemente correcto el valor en libros del inventario, ya que se encuentra comprendido en el intervalo de confianza determinado; se tiene un riesgo de 0.0455 o 4.55% de que el verdadero total quede fuera del intervalo determinado.

PRUEBA DE LA SUFICIENCIA DE LA MUESTRA:

Error obtenido en la estimación:

$$E = z N \frac{S_x}{\sqrt{X}} = 2 (428,400) = 856,800.$$

Error muestral máximo establecido: N\$ 1,000,000.

Como el error muestral en la estimación es menor de N\$ 1,000,000. se considera suficiente el tamaño de la muestra.

3.4. OTROS TIPOS DE MUESTREO.

3.4.1. MUESTREO DE DESCUBRIMIENTO.

El método de muestreo estadístico más fácil de aplicar, es el muestreo de descubrimiento. Para utilizar el muestreo de descubrimiento debe considerarse:

- 1.- El tamaño de la población.
- 2.- Límite superior de precisión. (La proporción del error mínimo inaceptable).
- 3.- El nivel de confianza requerido en la inferencia.

Después se busca en las tablas de muestreo apropiada para encontrar el tamaño requerido para la muestra. (Ver anexo 4).

Si ninguna muestra aleatoria contiene un error se supone que la verdadera proporción de error es menor que la proporción del mínimo error inaceptable con un nivel de confianza determinado.

Al muestreo de descubrimiento algunas veces se le llama muestreo exploratorio, y este último término proporciona una clara descripción de su uso. El muestreo de descubrimiento rara vez se utiliza para obtener una respuesta final; normalmente se utiliza para seleccionar lotes de documentos, que puedan necesitar un examen más detallado. Suponga por ejemplo, que se desea verificar la precisión del cálculo de

costos de documentos que provienen de quince fuentes. Una comprobación a muestras de descubrimiento puede ser seleccionar los lotes que tengan, por ejemplo, 95% de probabilidad de tener una proporción de error menos que 1%. Por consiguiente, se aceptará estos lotes como satisfactorios y se efectuará un examen detallado con el resto.

Este método es particularmente útil para proporcionar una comprobación de la calidad del trabajo administrativo. Por ejemplo, una compañía lo puede utilizar para comprobar la precisión de la codificación alfabética en tarjetas perforadas.

Cuando se dispone de poco tiempo para examinar los últimos meses de auditoría de fin de año, el muestreo de descubrimiento puede proporcionar la confianza de que el porcentaje de error se encuentra por debajo de un cierto límite con un tamaño pequeño para la muestra.

El método también es útil para examinar la confiabilidad de un informe de auditoría. Supóngase que el auditor no descubrió en error o fraude al examinar la población utilizando muestra aleatoria. Después de descubrir el error, puede calcular la probabilidad de detectarlo. Puede afirmar: Comprobé "X" unidades aleatorias y esto me dio, digamos, un 95% de nivel de confianza de que el porcentaje de error de la población era menor de 1%. Las unidades erróneas

podrían constituir, 1% de la población, de manera que mi método y mis suposiciones son bastantes satisfactorias. (Con un error, se rechaza el lote).

El defecto del muestreo de descubrimiento es que rechaza un buen número de lotes aceptables. Esto indica que es adecuado para que el auditor interno lo emplee en comprobaciones finales y que el auditor externo debe utilizarlo solamente como un instrumento de investigación preliminar.²⁹

3.4.1.1 EJEMPLO DEL MUESTREO DE DESCUBRIMIENTO.

Un auditor desea determinar el tamaño de la muestra adecuado para revisar el cumplimiento de cierta normatividad en las cuentas de clientes de una compañía.

Según experiencias anteriores la tasa de error esperada es de 0% se desea hacer un muestreo de descubrimiento.

El nivel de confianza establecido por el auditor para la prueba es del 90% y se desea que el error no supere el límite superior de 2%.

29 Mcrae, T. W. **Muestreo estadístico para auditoría y control.** Versión en español de: Lara, Ruiz Fernando Editorial Limusa, S.A. Ed. 1978. Pags. 23 24.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.-

$$n = \frac{\text{Factor (tabla)}}{\text{Límite superior de precisión}}$$

El factor de la tabla (4), se obtiene utilizando el riesgo θ (1- Nivel de confianza), y el número de errores esperados que en el caso de muestreo de descubrimientos es igual a 0.

$$\begin{aligned}\theta &= .10 \\ \text{L.S.P.} &= .02 \\ \text{Número de errores} &= 0\end{aligned}$$

$$n = \frac{2.30}{.02} = 115.$$

El tamaño de la muestra adecuado para esta prueba, es de 115.

El tamaño de la muestra calculado con esta fórmula, considera una población infinita. En caso de que se conozca el tamaño de la población, o éste no sea suficientemente grande, puede corregirse con la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

3.4.2.MUESTREO DE ACEPTACION.

Se ha visto que el muestreo de descubrimiento es un método útil para el rechazo de lotes inaceptables, pero también rechaza mucho que sí son aceptables. El muestreo de aceptación supera esta desventaja mediante un tamaño más grande para la muestra. El muestreo de aceptación garantiza que no se rechaza demasiado lotes buenos.

El muestreo de aceptación es útil para el auditor interno que desea establecer un control continuo sobre la calidad del trabajo administrativo. El auditor puede escoger un plan de muestreo que garantice que los errores no excedan un porcentaje dado del lote, siempre y cuando se lleve a cabo una comprobación completa de los lotes rechazados.

El auditor interno tendrá, o deberá tener, un diagrama de los canales de información dentro de la organización, Para que pueda inspeccionar periódicamente el curso de los documentos a través de estos canales utilizando el muestreo de aceptación. El método puede también ser utilizado para checar precios, codificaciones, operaciones aritméticas, autorizaciones, etc, en los diversos documentos que pasan a través de los canales de información.

El muestreo de aceptación es un instrumento adecuado también para auditorías internas.³⁰

3.4.3. MUESTREO DE LA UNIDAD MONETARIA.

El muestreo de la unidad monetaria (M.U.M.), es un método de muestreo de valores especialmente diseñado para el auditor externo, este método fue ideado por Haskins y Sells.

Este sistema de muestreo basa sus cálculos del tamaño de la muestra en todas las poblaciones contenidas en la balanza de comprobación que se analiza. Por consiguiente, el tamaño de la muestra es minimizado.

El M.U.M. es un muestreo aplicado a problemas con valores monetarios y la unidad del muestreo se define como la unidad monetaria y no como la unidad física (factura, recibo etc).

El M.U.M. toma una muestra aleatoria de las unidades monetarias de una población y trata cada unidad monetaria seleccionada como correcta o incorrecta.

Cada unidad monetaria seleccionada es auditada a través

30 Morae, T. W. **Muestreo estadístico para auditoría y control**. Versión en español de: Lara, Ruiz Fernando Editorial Limusa, S.A. Ed. 1978. Pag. 25.

de la unidad física que la contiene y la calidad de toda la unidad física se asigna a la unidad monetaria seleccionada.

El sistema de muestreo de la unidad monetaria (M.U.M.) difiere de los otros sistemas de muestreo estadístico explicados anteriormente, aunque intenta medir el valor de error, no necesita conocer el número de unidades en la población ni la desviación estándar de la misma.

El sistema requiere que el valor total de la población se conozca y que el auditor considere qué nivel de confianza va a necesitar; lo que se transforma en un factor de confiabilidad en el muestreo de la unidad monetaria, y finalmente el auditor deberá señalar sus necesidades para la precisión monetaria.

Si se emplea el muestreo de la unidad monetaria, los datos para el cálculo del tamaño de la muestra serán los siguientes:

- A) El valor total de la población.
- B) El factor de confiabilidad.
- C) La precisión monetaria (Materialidad).

El nivel de confianza que elija el auditor para su estimación, va a depender de la evaluación que tenga la eficacia del sistema del control interno. Si el auditor llega

a la conclusión de que el sistema de control interno es muy eficiente, va a requerir un nivel de confianza relativamente bajo de la muestra.

El muestreo de la unidad monetaria toma en consideración, para el nivel de confianza en general, la creencia subjetiva previa del auditor, su confianza en el control interno y la información objetiva obtenida a partir de auditorías anteriores.

El nivel de confianza se traduce en lo que se llama un factor de confiabilidad. Este factor es generado por una distribución de Poisson acumulativa con error de muestreo igual a cero. (Ver tabla 4).

En cualquier auditoría, el auditor deberá decidir cuál es el valor mínimo inaceptable del error en toda la población. Por lo tanto el valor mínimo de error que tiene relación con toda la población, va a ser significativo en el sentido de que si excede este valor, se requerirá una auditoría más rigurosa. Este valor mínimo se conoce como precisión monetaria, o materialidad.

TIPOS DE ERROR.- En este muestreo se hace la diferencia entre dos tipos de error. El error monetario que es el que se tiene cuando el valor declarado en la cuenta está incorrecto, y error de cumplimiento, que es el que se tiene cuando el

valor declarado está correcto pero no se ha seguido la regla en el procedimiento utilizado.

Cuando se maneja el error monetario y el error de cumplimiento de maneras distintas, los errores monetarios se ven afectados directamente en el valor atribuido a la precisión monetaria, mientras que los errores de cumplimiento se ven afectados indirectamente.

3.4.3.1. VENTAJAS DEL MUESTREO DE LA UNIDAD MONETARIA.

En tipo de muestreo nos ofrece ciertas ventajas como son las siguientes:

Ventajas operacionales.- En este tipo de muestreo no se necesita conocer mucho acerca de la población que se va a analizar, ni el número de unidades en la población, ni la desviación estándar.

- La sencillez del método para calcular el tamaño necesario para la muestra.

- Va a estimar la eficiencia del control interno en las etapas iniciales de la auditoría y posteriormente verifica la

precisión de estimación después que se haya tomado la muestra.³¹

3.4.3.2 EJEMPLO DE MUESTREO DE LA UNIDAD MONETARIA.

TECNOLOGIA COMPUTARIZADA, S.A.

La compañía Tecnología Computarizada, S.A., efectúa la planificación de la auditoría que se realizará en esta empresa por el ejercicio de 1994.

DIAGNOSTICO DEL CONTROL INTERNO.- Existen deficiencias en el control interno de la compañía "Tecnología computarizada, S.A", cuyo giro es la comercialización, manufactura de equipo de cómputo. Estas deficiencias inciden en la elaboración de facturas con exceso de errores de cálculo y procedimiento.

OBJETIVOS DE LA AUDITORIA.- Se trata de identificar que tan relevante puede ser el problema de los errores, en la preparación de las facturas. Con el objeto, de atacar las debilidades del sistema de control interno establecido por la empresa y determinar el alcance y la oportunidad de la aplicación de las pruebas de auditoría para la toma de

31 Mcrae, T. W. **Muestreo estadístico para auditoría y control.** Versión en español de: Lara, Ruiz Fernando Editorial Limusa, S.A. Ed. 1978. Pags. 241-244, 249, 260.

decisiones, y así poder dar una opinión profesional sobre la razonabilidad de las cifras de los estados financieros.

Definición de la población.- El universo lo constituyen 302 facturas comerciales, emitidas durante el ejercicio de 1994.

1.- Definición de variables.-

- A) Variables monetarias.
- B) Variables de cumplimiento.

2.- Variables monetarias.-

Error de cálculo:

- A) En precio.
- B) En cantidad.
- C) En importe total.
- D) En la determinación del I.V.A.

3.- Variables de cumplimiento.-

- A) ¿Existe presupuesto y pedido?
- B) ¿Contiene datos generales del cliente?
- C) ¿La factura se encuentra registrada en el departamento de ventas?
- D) ¿La factura está contabilizada?

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE PRECISION.-

A) Nivel de confianza.- Tomando en consideración que el control interno de esta compañía se encuentra dentro de un nivel aceptable, se ha tomado un nivel de confianza del 80%.

B) Error máximo.- De acuerdo al principio contable de importancia relativa, se ha seleccionado un nivel de error del 3%, considerado como límite máximo, en función a la suma total de las facturas emitidas.

Diseño del muestreo.- En consecuencia de lo anterior, se seleccionó el Muestreo de la Unidad Monetaria (M.U.M.); en virtud de que es el más idóneo para los fines que persigue la auditoría, consistente en emitir una opinión profesional acerca de la razonabilidad de las cifras presentadas en el rubro de ventas, en el estado de resultados. Como también estimar la importancia de los errores.

Determinación del tamaño de la muestra.-**Datos del problema:**

Población.- $N = 302$ facturas.

Importe acumulado = N\$ 232,010,067.

Margen de error = 3%.

Nivel de confianza = 80%.

Determinación del intervalo (J).

Datos.

PM (Precisión Monetaria). Es el tamaño de lo que se considera error y se calcula multiplicando el margen de error por la suma total de la población. (importe acumulado).

R = Factor de confianza. Este factor nos proporciona un índice que se localiza en la tabla para este caso una confiabilidad del 80% y el índice localizado en tablas es de 1.6.

FORMULA = $J = \frac{PM}{R}$ Sustituyendo por los valores:

$$J = \frac{6,960,302}{1.6} = 4,341,309.$$

$$J = 4,341,309.$$

Determinación del error máximo (PM).-

$$PM = 232,010,067 \times (0.03) = 6,960,302.$$

$$PM = \text{N\$ } 6,960,302.$$

Determinación del tamaño de la muestra.-

FORMULA $n = \frac{\text{Importe acumulado.}}{J}$

Sustituyendo en la fórmula los valores:

$$N = \frac{232,010,067}{4,341,309} = 53.44$$

$$N = 53.44$$

Para efectos prácticos se tomaron 53 facturas.

Determinación del número aleatorio.-

De las tablas de números aleatorios se obtuvo el número:

4,236,371.

DETERMINACION DE LOS INTERVALOS.-

Partiendo del número 4,236,371. se le sumó el factor (J) en N = 53 ocasiones, para determinar los intervalos correspondientes.

PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA.-

Programa 1:

A) Se inspeccionaron físicamente las facturas de la muestra.

B) Cálculo.- Se realizaron en cada una de las facturas de la muestra, pruebas de cálculo.

C) Verificación.- Se verificaron los procedimientos vigentes en la compañía, en función a las políticas

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

establecidas (manual de procedimientos), en lo referente al proceso en la elaboración de facturas.

INFERENCIA ESTADÍSTICA.-

Con referencia a los resultados obtenidos en el estudio de la muestra de 53 documentos se encontró lo siguiente:

- 1.- El error máximo que el auditor acepta es del 3%.
- 2.- El error máximo ajustado fue de 3.7%.
- 3.- Tomando en consideración que de la sobrestimación encontrada en los documentos revisados oscila entre N\$ 100,000. y N\$ 3,202. y que el error máximo subestimado fue de N\$ 4,581., se infiere:

A) Que por el principio contable de importancia relativa se supone que el error proyectado en la población es razonable para los fines que persigue la auditoría.

B) Los errores de cumplimiento carecieron de importancia relativa, en virtud de que las variables analizadas cumplieron con los requisitos de un aceptable control interno.

El muestreo estadístico, es una herramienta esencial en la auditoría financiera. Por esta razón, el auditor debe conocer y manejar las técnicas de muestreo, que la

estadística ofrece, debiendo seleccionar aquellas que mejor se adapten a los objetivos y características del trabajo de auditoría.

Para este caso, se consideró el método más idóneo de muestreo el "Muestreo de la unidad monetaria" (M.U.M.), en virtud de que este método identifica a las partidas por su importe monetario relativo, haciendo mayor incidencia en las partidas relevantes, además que permite inferir mediante el error ajustado, el error máximo probable en una población, con lo cual el auditor tiene base para determinar el alcance y oportunidad de las pruebas de auditoría, para emitir su opinión.

3.4.4. MUESTREO DE SUSPENSION O CONTINUACION.

El muestreo de suspensión o continuación permite al auditor reducir la extensión de sus pruebas si los resultados de muestras preliminares revelan relativamente pocos errores o en su caso ninguno.

El muestro de continuación o suspensión permite adoptar decisiones de auditoría con base a muestras más pequeñas a las requeridas por las tablas que se utilizan en el muestreo de atributos. Si los resultados del muestreo de suspensión no son concluyentes, el auditor podrá en todo caso añadir otros elementos a la muestra antes seleccionada hasta completar el tamaño requerido por el muestreo de atributos.

Las ventajas que ofrece el muestreo de suspensión se enumeran a continuación:

- 1.- Permite el uso de una muestra aleatoria reducida.
- 2.- No requiere que el auditor estime con anticipación la tasa de error probable del universo.
- 3.- No es necesario que el auditor establezca grados de precisión deseados, ya que la precisión va implícita en las respuestas que proporcionan las tablas.
- 4.- Permite añadir los elementos necesarios para el tamaño requerido por el muestreo de atributos.

Este tipo de muestreo también tiene las siguientes limitaciones:

- 1.- Un ordenamiento aleatorio permite el uso de otros procedimientos, como el muestreo por intervalos o por conglomerados.
- 2.- No se puede usar en el caso de muestreo de variables tales como cantidades o montos en unidades monetarias.

3.- Solamente proporciona la tasa de error máxima en distintos niveles de confianza.³²

32 Departamento de auditoría interna de Lockheed aircraft corporation. **Manual de muestreo para auditores**. Centro de estudios monetarios latinoamericanos. Ed. 1970. Pags. 17-18.

CAPITULO IV
EL USO DE LA COMPUTADORA
EN LA AUDITORIA

CAPITULO IV.

EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA AUDITORIA.

4.1. GENERALIDADES.

En las últimas décadas, el uso de la informática ha llegado a formar parte integral de las actividades de cualquier persona y sobre todo en el ámbito de los negocios en los que la COMPUTACION, ha aumentado considerablemente al punto, de convertirse en una necesidad vital.

En la ejecución de la auditoría, el auditor puede valerse de las diversas ventajas que ofrece la computación para realizar su trabajo ya que esta herramienta permitirá ampliar la cobertura del examen, reduciendo el tiempo/costo de las pruebas y procedimientos de muestreo, que de otra manera tendría que efectuarse manualmente.³³

Una de las maravillosas ventajas que la computadora aporta a la auditoría es la velocidad para generar información que requiere el auditor para aplicar sus técnicas de auditoría; y confiabilidad en los resultados del alcance de la aplicación de esas técnicas en las pruebas de auditoría, que se obtiene de la información emanada de la computadora.

33 Willingham, John J. **Auditoría conceptos y métodos.** Editorial. Mc Graw-Hill. México, D.F. 1988. Pag. 151.

4.2. EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA AUDITORIA.

Para que el auditor pueda utilizar verdadera y eficazmente la computadora como herramienta requiere que:

1.- Que la información básica susceptible de auditarse se encuentre almacenada en medios magnéticos.

2.- Que la documentación del sistema se encuentre completa, ordenada y que esté al acceso del auditor.

3.- No olvidar que la computadora es una herramienta y que jamás será sustituto del juicio y criterio profesional del auditor.

Consecuentemente, la ausencia de cualquiera de estos tres requisitos, mencionados será una limitación que imposibilitará el uso de la computadora como una herramienta del auditor.³⁴

Los objetivos de auditoría no se modifican por el empleo de la computadora o por su efecto sobre el control contable, por el contrario, la computadora ha llevado a los auditores a pensar con mayor precisión acerca del significado del control y de los propósitos de las pruebas de auditoría.

34 Santillana, González J. Ramón. Conoce las auditorías. I.M.C.P. Ed. 1ª Edición 1983. Pág. 192.

El empleo de la computación exige que el objetivo de una prueba se defina previamente de manera clara y precisa. En términos generales, el empleo de la computadora por parte de los auditores es muy importante pues hay un mejoramiento de conocimientos sobre la naturaleza e importancia de los controles y de los propósitos de las pruebas.³⁵

En el proceso de utilización de la computadora, inicialmente el auditor orienta sus revisiones con la explotación de información hacia aspectos predefinidos, como son la aplicación de confirmaciones, análisis de vencimientos, muestreo estadístico etc.

En la medida en que se le da mayor utilización a la computadora en la explotación de información, el auditor puede incorporar en forma recurrente, procedimientos automatizados de revisión dentro del ciclo de las auditorías y para ello adecúa periódicamente los conceptos predefinidos. Para la aplicación de estos procedimientos automatizados predefinidos, el auditor generalmente se vale del "software" denominado "Paquetes de Auditoría", los que permiten apoyar sustancialmente pruebas típicas y modulares de auditoría.³⁶

35 Willingham, John J. **Auditoría conceptos y métodos.** Editorial.- Mc Graw-Hill. México, D.F. 1988. Pag. 151.

37 Lazcano Juan Manuel, Kovas Zivy Enrique. **Auditoría e informática estructuras en evolución.** México, D.F. Ed. 1ª reimpresión 1989. Pag. 114.

4.3. LA IMPORTANCIA DE LOS PAQUETES DE COMPUTADORA A LA AUDITORIA.

Por paquetes de computadora podemos entender como aquel sistema que se ha diseñado especialmente para poder auxiliar al auditor en la aplicación de sus técnicas y procedimientos de auditoría a través de la computadora.

Todos los programas o paquetes empleados en la auditoría deben pertenecer bajo estricto control del departamento de auditoría, porque toda la documentación material de prueba, listados fuentes, programas fuentes y objeto, además de los cambios que se les hagan, serán responsabilidad del auditor.³⁷

Los paquetes generales de programas de auditoría pueden ser organizados de varias maneras. El usuario puede seleccionar órdenes de control que el paquete transforma en un programa. El diseño de un paquete general de programas es costoso, pero su flexibilidad y eficiencia, vale la pena adquirir un paquete que sea utilizado para la auditoría.

Las tareas que puede ejecutar un paquete de computadora para la auditoría normalmente incluye las siguientes funciones:

37 Echenique García J. Antonio. Auditoría en informática. Editorial.- Mc Graw Hill. México, D.F. 1991. Pag. 10.

siguiente salida: cálculos aritméticos, muestreo estadístico, preparación de estados de cuentas, análisis especiales, cálculos y proyecciones estadísticas, etc.

2.- Para que funcione adecuadamente el paquete, se requiere que funcionen, a su vez, debidamente, los sistemas a los que se le va aplicar, especialmente en los que respecta a información confiable, segura, actualizada y completa, almacenada en los archivos magnéticos.³⁹

La utilización de programas preparados por el cliente, tiene como consecuencia una limitación, por la necesidad de que el auditor lleve a cabo una constante evaluación de la validez e integridad de cada uno de dichos programas. Ello, desde luego, requiere conocimientos técnicos especializados y una considerable y sistemática inversión de tiempo.

La preparación por parte del auditor, de programas especiales, presenta series limitaciones de costo y eficiencia, ya que sería necesario preparar un programa de cada formato de registro o aplicación y, desde luego, mantenerlos al corriente. Por otra parte, subsiste la necesidad de contar con profundos conocimientos en la materia.

39 Santillana González J. Ramón. **Conoce las auditorías.** I.M.C.P. Ed. 1 Edición 1983. Pág. 194-195.

La opción de adquirir un paquete de auditoría, tiene ciertas ventajas y desventajas o restricciones que varían dependiendo de las circunstancias y características en las cuales se encuentre cada entidad.

La adquisición e implantación de cualquier paquete de auditoría, va a traer grandes ahorros de tiempo así como de dinero a la auditoría.

Las compañías que se dedican a la fabricación y/o venta de "Software" para la auditoría, pueden adaptar dichos programas a la necesidades específicas que cada usuario necesite.

Para poder hacer una elección correcta de los paquetes de cómputo que particularmente se quiere adquirir, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones como una buena planeación en la adquisición de "Software".

Y para todo ello el auditor debe tener en cuenta los siguiente:

- 1.- Efectuar un trabajo de análisis del sistema de la entidad, para determinar las necesidades que tiene, así como todos aquellos aspectos que no están sujetos a modificación.

2.- Vigilar que el paquete que se va adquirir, sea compatible con el equipo de cómputo con que cuenta la entidad.

3.- Verificar que también dicho paquete pueda satisfacer las necesidades futuras y de nuevas adquisiciones de equipo de cómputo.

4.- Hacer un estudio de los diferentes paquetes, para saber cual de ellos puede satisfacer las necesidades de la entidad, y ver así también las limitaciones que pudiera tener dicho paquete.

5.- Asegurarse que exista una garantía, en cuanto a las posibles modificaciones, que se tengan que hacer para satisfacer las necesidades de la entidad.

6.- Realizar una consulta con otros clientes, que también hayan adquirido paquetes de cómputo, para cerciorarse de la seriedad, formalidad y calidad del proveedor.

7.- Revisar que las personas encargadas de instalar el paquete, estén capacitados.

8.- Conocer también la estabilidad financiera del proveedor, con el fin de que siga dando mantenimiento y todo el apoyo que se requiera por el tiempo necesario.

9.- Pedir al proveedor una capacitación de como se maneja el paquete adquirido.

Todo lo anterior es necesario para poder tomar una decisión correcta al adquirir un paquete, pues en la actualidad es de gran ayuda tener un adecuado "Software" que cubra si no todas las necesidades de la entidad, sí la gran mayoría.

4.4. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS PAQUETES DE AUDITORIA.

4.4.1.VENTAJAS:

- No se requiere que el auditor sea un analista o programador, para aplicar en su trabajo, un paquete de computadora, pues el paquete proporciona estas facilidades.

- Generalmente se adaptan a cualquier equipo de cómputo.

- Gran ahorro tanto en dinero como en tiempo.⁴⁰

- Hacen más eficiente el trabajo del auditor.

40 Ayhllon Meixueiro Elfega E., Lozada Gonzalez Jaime. **La computadora como una innovación dentro de la auditoría de estados financieros.** Tesis. U.N.A.M. México 1992. Pags. 117-118.

4.4.2. RESTRICCIONES:

- Costo en el mantenimiento del paquete.

- Se requiere que haya personal que tenga habilidades y aptitudes, para que maneje con seguridad y eficiencia el paquete de auditoría.

- Costos en la capacitación del personal que va a utilizar el paquete.

- Acaparamiento del manejo del paquete cuando una sola persona lo opera eficientemente, convirtiéndose así en un elemento indispensable.

4.5. APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS ASIGNATURAS EN PRINCIPALES UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE MEXICO, D.F.

4.5.1. OBJETIVO DE LA ENCUESTA. -

Con la finalidad de conocer la aplicación del muestreo estadístico en la enseñanza de las asignaturas de auditoría, así como de algunos aspectos relacionados con el uso de los paquetes de computadora en auditoría, se realizó una encuesta

a las Universidades que imparten la Licenciatura en Contaduría de la Ciudad de México, D.F.

4.5.2. DISEÑO DE LA MUESTRA.-

Se seleccionaron al azar 7 Universidades que imparten la Licenciatura en Contaduría:

- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. (FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION. CIUDAD UNIVERSITARIA)
- UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA. (ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION).
- UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO. (CAMPUS GUADALUPE INSURGENTES).
- UNIVERSIDAD CHAPULTEPEC. (ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION).
- ESCUELA BANCARIA Y COMERCIAL. (ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION).
- UNIVERSIDAD E INSTI. SUPERIOR DE ESTUDIOS COMERCIALES. (ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION).
- INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS. (ESCUELA LIBRE DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION).

El marco muestral fue la lista de las Universidades que imparten la Licenciatura en Contaduría en el D.F., proporcionada en la oficina de la Asociación Nacional de

Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración,
(ANFECA).

4.5.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.-

Se elaboró un cuestionario el cual se presenta en el
anexo

4.5.4. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES.-

Variable I.- ¿Cuáles son las materias de auditoría que
se imparten en la Carrera de Contaduría y mencione si son
teóricas o prácticas?.

De esta encuesta realizada a estas universidades se
obtuvo que en 4 del total, se imparten la materias de
Auditoría I y Auditoría II (15.4%) cada una; 3 de ellas
imparten Fundamentos de Auditoría de Estados Financieros,
Prácticas de Contabilidad (11.5%) respectivamente; 2 más
imparten Control Interno, Dictamen de Estados Financieros,
Auditoría Interna y Operacional, Contabilidad y Auditoría
Gubernamental y Auditoría III (7.7%) cada una; y 1
universidad imparte Auditoría IV y Seminario de Auditoría
(3.8%) respectivamente. (Ver Gráfica 1).

Del total de todas las asignaturas impartidas en estas
Universidades el 38.5% representa las materias que son
teóricas, mientras que el 26.9% son materias prácticas, y

34.6% aquellas materias que son teórico-prácticas. (Ver Gráfica 2).

Variable II.- Las materias de auditoría (prácticas), ¿Se apoyan en algún paquete de computadora?.

El 28.6% de estas Universidades contestaron que sí manejan algún paquete de computadora como apoyo didáctico en sus materias prácticas, mientras que el 71.4% restante contestó que no hace uso de ningún paquete de computadora (Ver Gráfica 3).

Esto nos indica que a pesar de que en la actualidad, el uso de la informática ha tomado un auge muy especial, en la mayoría de las tareas que se realizan cotidianamente (y sobre todo en el campo de los negocios), el uso de ésta, en el aprendizaje escolar ha sido poco significativo; sin embargo si se aplicara con más frecuencia esta herramienta útil en el desarrollo escolar de los alumnos, éstos gozarían de las diversas ventajas que ofrecen, como el poder utilizar paquetes de computadora en auditoría.

Variable III.- Si su respuesta es afirmativa, ¿Indique por favor cuál?.

De las Universidades que contestaron afirmativamente, sólo utilizan 2 paquetes que son el "COI" y el paquete

"SISTEMAS ILIMITADOS", los cuales representan el 14.3% respectivamente, y el 71.4% no utilizan (Ver Gráfica 4).

A pesar de que en el mercado de la informática, existen paquetes diseñados especialmente tanto a la contaduría, como para la auditoría, éstos todavía no son tan recurridos por las universidades.

Variable IV. - ¿En cuál de las asignaturas de auditoría se ve el tema de muestreo estadístico en auditoría y a que semestre pertenece?

2 de estas Universidades ven el tema de muestreo estadístico en auditoría en la materia de control interno, (28.6%); 2 más ven este tema en auditoría III (28.6%); mientras que las 3 restantes lo ven en fundamentos de auditoría de estados financieros, auditoría I y segundo año, lo que representa (14.3%) del total. (Ver Gráfica 5).

Esto nos hace pensar que este tema (muestreo estadístico en auditoría,) forma una parte importante de las asignaturas básicas de auditoría, como uno de los conocimientos necesarios que el alumnos debe tener, dentro de esta área.

Por lo que corresponde al semestre en el cual pertenecen estas asignaturas, 3 de ellas (42.9%), pertenecen al 5° semestre; 2 más al 7° semestre (28.6%); y las 2

restantes al 6º semestre y al segundo año (14.3%), respectivamente. (Ver Gráfica 6).

Variable V.- Mencione los tipos de muestreo estadístico en auditoría que se incluyen en sus programas de estudio.

El 11.1% de estas Universidades incluyen en sus programas de estudio el muestreo de atributos, 22.2% el muestreo de variables, 16.7% el muestreo de descubrimiento, el muestreo de aceptación y el muestreo de la unidad monetaria respectivamente, el 11.1% el muestreo de suspensión o continuación, y 5.5% no incluye ningún tipo de muestreo estadístico en especial. (Ver Gráfica 7).

Se puede apreciar entonces que el muestreo de variables es el método que más se utiliza en la enseñanza escolar, aún cuando el porcentaje es bastante bajo.

Variable VI.- Mencione cuales son las materias del área de métodos cuantitativos en las que se imparte el muestreo estadístico .

De las asignaturas del área de métodos cuantitativos en las que se imparte el muestreo estadístico, el 45.5% de estas universidades se imparte en estadística I, el 27.3% lo ven en estadística II, mientras que el 18.2% en investigación de operaciones y 9.1% no lo ven. (Ver Gráfica 8).

El que se imparta el tema de muestreo estadístico en la materia de estadística ", nos dice que los alumnos debe tener como un requisito, las bases necesarias de la teoría matemática y probabilística, con el fin de que puedan comprender mejor los conceptos del muestreo.

Variable VII.- ¿Considera usted que los profesores del área de métodos cuantitativos deben enfocar el tema del muestreo estadístico a la auditoría?.

5 Universidades (el 71.4%), opinaron que sí es necesario que los profesores del área de métodos cuantitativos enfoquen el tema de muestreo estadístico a la auditoría, debido a que ello, permite dar las bases matemáticas a los alumnos, para que éstos a su vez puedan aplicar los conocimientos obtenidos, en la elaboración de cualquier práctica que realizarán acerca de auditoría (principalmente de estados financieros).

Mientras que el 14.3%, (1 universidad) considera que no se debe enfocar, el muestreo estadístico a la auditoría, debido a que el muestreo no forma parte esencial de la contaduría y esto sólo provoca que se distorsione el fin del muestreo y el otro 14.3% restante no dió su opinión. (Ver Gráfica 9).

Variable VIII.- ¿Elaboran los alumnos prácticas de auditoría?

El 100% de las universidades encuestadas respondió que sí realizan una práctica de auditoría de estados financieros, en donde se aplican los conocimientos adquiridos (tanto teóricos, como prácticos). (Ver Gráfica 10).

Variable IX.- Si su respuesta es afirmativa ¿Se incluye en la práctica de auditoría la aplicación del muestreo estadístico en auditoría?.

Se comprobó que 5 Universidades (71.4%), sí incluyen en su práctica de auditoría el uso del muestreo estadístico en auditoría, mientras que el 28.6%, es decir 2 Universidades no lo utilizan. (Ver Gráfica 11).

Variable X.- Si su respuesta es afirmativa ¿Utilizan algún paquete de computadora para determinar:

- A) El tamaño de la muestra.
- B) Selección de la muestra.
- C) Evaluación de la muestra.

De las Universidades que contestaron que sí incluyen el muestreo estadístico en auditoría, sólo 3 de ellas utilizan un paquete de computadora para el uso del muestreo estadístico, sin embargo de estos 3 paquetes el 50% de los mismos sólo van a determinar el tamaño de la muestra,

mientras que 33.3% realiza la selección de la muestra y tan sólo el 16.7% va a hacer la evaluación de la muestra (Ver Gráfica 12).

ES importante señalar que sólo uno de estos tres paquetes utilizados, puede realizar las tres etapas básicas para el muestro estadístico y los 2 restantes sólo determinan una etapa.

Variable XI. Diga el nombre del paquete.

Los nombre de los tres paquetes de computadora que son utilizados para el muestreo estadístico son: "**SISTEMAS ILIMITADOS**", "**AUDISIX**", "**COI+WORD**", que representan 14.3% cada uno, mientras que el 57.1% restante no utilizan ninguno paquete de computadora. (Ver Gráfica 13).

Variable XII ¿Considera usted que los paquetes de computadora aplicados (en especial) a la contaduría, ayudan en su desempeño a los alumnos de esta institución?.

El 100% de las universidades encuestadas opinaron que sí es de suma importancia hacer uso de la informática en la Contaduría en general, para que haya un adecuado desempeño de los alumnos que estudian en estas Instituciones. (Gráfica 14).

Consideran que trae consigo muchos beneficios como:

- Ofrece más oportunidades para desarrollar otras habilidades, dejando la mecanización al sistema electrónico.

- Proporciona nuevas herramientas para la toma de decisiones, y para el desarrollo de su trabajo, de tal suerte que si se incorpora al área de auditoría puede vincular conocimientos apoyándose en el uso de software especializado para esta área.

- Va a facilitar el aprendizaje del tema, haciéndolo didáctico, dinámico, etc. lo cual despierta el interés de los alumnos.

- Proporciona un ahorro de tiempo, mejor presentación de material en el que se aplique el uso algún paquete de computadora.

- Y porque es una herramienta indispensable del contador moderno.

4.6. USO DEL PAQUETE I.D.E.A. EN EL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA.

Con objeto de ilustrar la aplicación del muestreo estadístico utilizando un paquete de computadora, se seleccionó el paquete I.D.E.A. (Interactive Data Extraction and Analysis).

El paquete I.D.E.A., es un paquete que sirve como una herramienta de auditoría desarrollado en 1985 por la Oficina del Auditor General de Canadá.

I.D.E.A. (Interactive Data Extraction and Analysis), traducido al español, significa Extracción Interactiva de Datos y Análisis.

4.6.1. FUNCIONES DE I.D.E.A.

I.D.E.A., es un programa de microcomputadora para ayudar al auditor a examinar fácil y consistentemente las características de registros computarizados desde una variedad de entornos operativos. Este examen puede incluir una o varias de las siguientes operaciones:

- Importa registros, de sus entornos originales al entorno "Estándar" de I.D.E.A., para propósitos analíticos, para lo cual una variedad de procedimientos han sido preprogramados.

- Extrae un conjunto de registros, ya sea utilizando cualquiera de los procedimientos de muestreo o definiendo la población de registros de interés.

- Analiza las características de registros seleccionados usando una variedad de técnicas predeterminadas creando

reportes sobre aquellos conjuntos de registros, en formatos tabulares y/o gráficas.

- Exporta aquellos registros a una amplia variedad de entornos para otros tipos de análisis y/o presentación.

- El paquete I.D.E.A., incrementa la efectividad del trabajo del auditor y reduce los costos y hace factible valiosos análisis los cuales de otro modo no serían prácticos.⁴¹

Una gran ventaja de I.D.E.A., es que no requiere de grandes conocimientos de computación, ni de programación por parte del auditor. El paquete es totalmente de impulso de menú, con servicios comprensivos para ayudar en la pantalla, por lo que es poco necesario recurrir a los manuales de consulta.

El programa incluye un tutorial el cual permite al usuario utilizar las diversas opciones del programa con bases de datos preparados de antemano.

41 Traducido del Manual del Paquete I.D.E.A., The Canadian Institute of Chartered Accountants. Ed. 1990. Pag. 1 Sección 1 Introducción.

Una vez que se han importados los datos y el paquete I.D.E.A. reconoce los archivos (ASCII, EBCDIC, DBASE, LOTUS, etc.) ya se pueden utilizar las herramientas de análisis.

Las diferentes funciones de análisis son las siguientes:

- 1.- Estratifica un archivo.
- 2.- Hace sumas de diferentes campos.
- 3.- Gráficas de barras.
- 4.- Calcula estadísticas descriptivas.
- 5.- Antigüedad de saldos.
- 6.- Comparación de 2 archivos, etc.

Un ejemplo de las estadísticas que calcula el paquete está dado en File Statistics, y calcula:

- No de registros
- Valor máximo y valor mínimo.
- Media, desviación estándar, varianza, etc.

4.6.2. FUNCIONES DE MUESTREO.

Esta función permite al usuario utilizar varias técnicas de muestreo, las funciones de muestreo incluidas en I.D.E.A., son:

- Muestreo Sistemático.

- Muestreo Aleatorio Simple.
- Muestreo de Atributos.
- Muestreo de la Unidad Monetaria.

El muestreo sistemático.- Este método fue explicado en el capítulo 2; es un método que sirve para seleccionar un número determinado de registros de un archivo, para hacer lo anterior requiere:

-Decirle al programa cuántos registros desea seleccionar y el intervalo sobre el cual el programa va a seleccionar.

Por Ejemplo.- Se le puede pedir seleccionar un registro de cada 5, de cada 10, o de cada 100, etc.

El muestreo aleatorio simple.- Es un medio clásico de seleccionar una muestra, se le puede decir al programa cuántos registros se desean seleccionar y usar un número aleatorio generado internamente, o a partir de un cierto número seleccionado por el usuario; a partir de este número aleatorio el programa calculará una tabla de número aleatorios y seleccionará los registros asociados con este número.

Generación de números aleatorios.- En algunos ejemplos el usuario puede requerir números aleatorios generados en

orden, para usuarios en la selección manual de registros de un archivo o bien en otro programa de computadora.

Como ya se mencionó este método se utiliza para seleccionar el cumplimiento de un atributo dado. La selección de la muestra se hace mediante la selección aleatoria.

El muestreo de la unidad monetaria.- En este caso el elemento aleatorio se determina como la unidad monetaria en sí, por ejemplo: dólares, pesos, francos, etc.

Dos métodos de selección ofrece el paquete I.D.E.A., :

-Muestreo sistemático o de intervalo (cada mil dólares, cada mil pesos).

-O selección de celdas (número aleatorio se genera dentro de un intervalo).

La función del muestreo de atributos en I.D.E.A., permite realizar la:

- 1.- Planeación de la muestra.
- 2.- Selección de la muestra.
- 3.- Evaluación de la muestra.

4.6.3. PLANEACION DE UNA MUESTRA DE ATRIBUTOS.

La planeación consiste en determinar el tamaño de muestra mínimo de acuerdo con los parámetros deseados de nivel de confianza, tasa de error esperada y límite inferior y superior (de error inferior y superior); si se conoce el número de elementos en la población también modifica el tamaño de la muestra.

"El muestreo de atributos se ocupa de la medida de la tasa de ocurrencia o no ocurrencia de una característica particular, en la población en la cual la muestra se selecciona, cada elemento de la muestra contiene las características de atributos o no la contiene, es una situación simple de "Si o No", es decir de "Exito" o "Fracaso". "

La planeación involucra la interacción de cuatro parámetros:

- El tamaño de la muestra.
- Tasa de error.
- Límite superior o inferior de precisión.
- Nivel de confianza.

Si se conoce cualquiera de estos 3 parámetros el paquete I.D.E.A., permite calcular el cuarto.

4.6.4. EJEMPLOS DE MUESTREO ESTADISTICO UTILIZANDO I.D.E.A.

Para efectos de ilustrar el uso de las funciones de muestreo contenidas en el paquete I.D.E.A., se presentan un conjunto de ejemplos utilizando dicho paquete, en el anexo se presentan las salidas de la computadora.

EJEMPLO DEL MUESTREO DE ATRIBUTOS.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

La pantalla de I.D.E.A, que corresponde al tamaño de la muestra, se presenta en el anexo 3.

Como se puede observar es necesario proporcionar al paquete los siguientes datos:

Tasa de error esperada = 2%.

Nivel de confianza = 95%.

Límite superior de precisión = 4%.

El tamaño de la muestra obtenido, fue de 294, el cual es ligeramente menor que el obtenido en el ejemplo de muestreo de atributos, el cual fue de 297.

EVALUACION DE LA MUESTRA UTILIZANDO EL PAQUETE I.D.E.A.

La pantalla de I.D.E.A, correspondiente a la evaluación de la muestra, se presenta en el anexo 3.

La evaluación consiste en someter a prueba la siguiente hipótesis nula:

H_0 = Límite superior de precisión. = 0.04.

H_1 = Límite superior de precisión. > 0.04.

La regla de decisión para rechazar H_0 es: Si el límite superior obtenido en la etapa de evaluación es mayor que el establecido por el auditor (en esto como 0.04), se rechaza la H_0 .

En virtud de que el límite superior obtenido en la salida de I.D.E.A., es:

Límite superior de precisión = 0.0309.

No se puede rechazar la H_0 y se concluye que el porcentaje de cheques sin la autorización correspondiente no es mayor del 4%.

EJEMPLO DEL MUESTREO DE DESCUBRIMIENTO.

En el anexo 3, se presenta la salida del paquete I.D.E.A., que corresponde al ejemplo de la pag 68, en el cual se obtuvo un tamaño de muestra de 114.

Los datos que se introdujeron al paquete fueron los siguientes:

Tasa de error esperada= 0 %

Nivel de confianza= 90%

Límite superior de precisión= 2%

EJEMPLO DEL MUESTREO DE LA UNIDAD MONETARIA.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA, UTILIZANDO I.D.E.A.

En este ejemplo, el auditor desea calcular el tamaño adecuado de la muestra, que le permita emitir una opinión sobre el valor total de las cuentas de clientes, cuyo importe es de N\$ 10,000,000.

El nivel de confianza para la prueba se fija en un 95% y se considera relevante un error en la estimación de N\$ 300,000.

Como puede verse en el anexo 3, los datos que hay que proporcionar a la computadora son:

Nivel de confianza = 95%.

Valor total de la población = N\$ 10,000,000.

Materialidad = N\$ 300,000.

Con estos datos la computadora calcula el tamaño de muestra = 99 y un intervalo de muestreo de 101,675.33 el cual será utilizado en la selección de la muestra.

ANEXOS

ANEXO 1.
CUESTIONARIO.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION.



EL PRESENTE CUESTIONARIO TIENE LA FINALIDAD DE CONOCER ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA. LA INFORMACION QUE USTED AMABLEMENTE ME PROPORCIONE SERA DE GRAN UTILIDAD A LA INVESTIGACION QUE ESTOY REALIZANDO.

INSTITUCION. _____

1.- ¿CUALES SON LAS MATERIAS DE AUDITORIA QUE SE IMPARTEN EN LA CARRERA DE CONTADURIA Y MENCIONE SI SON TEORICAS O PRACTICAS?

	TEORICA	PRACTICA
_____	()	()
_____	()	()
_____	()	()
_____	()	()

2.- LAS MATERIAS DE AUDITORIA (PRACTICAS) ¿SE APOYAN EN ALGUN PAQUETE DE COMPUTADORA?

SI _____ NO _____

3.- SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, ¿INDIQUE POR FAVOR CUAL?

4.- ¿EN CUAL DE LAS ASIGNATURAS DE AUDITORIA SE VE EL TEMA DE MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA Y A QUE SEMESTER PERTENECE?

5.- MENCIONE LOS TIPOS DE MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA QUE SE INCLUYEN EN SUS PROGRAMAS DE ESTUDIO.

- A) MUESTREO DE ATRIBUTOS. ()
- B) MUESTREO DE VARIABLES. ()
- C) MUESTREO DE ACEPTACION. ()
- D) MUESTREO DE LA UNIDAD MONETARIA. ()
- E) MUESTREO DE DESCUBRIMIENTOS. ()
- F) MUESTREO DE SUSPENSION O CONTINUACION. ().

6.- MENCIONE CUALES SON LAS MATERIAS DEL AREA DE METODOS CUANTITATIVOS EN LAS QUE SE IMPARTE EL MUESTREO ESTADISTICO.

_____.

_____.

_____.

7.- ¿CONSIDERA USTED QUE LOS PROFESORES DEL AREA DE METODOS CUANTITATIVOS DEBEN ENFOCAR EL TEMA DEL MUESTREO ESTADISTICO A LA AUDITORIA?

SI _____ NO _____.

POR QUE _____.

_____.

8.- ¿ELABORAN LOS ALUNNOS PRACTICAS DE AUDITORIA?

SI _____ NO _____.

9.- SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA, ¿SE INCLUYE EN LA PRACTICA DE AUDITORIA LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA?

SI _____ NO _____.

10.- SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA ¿UTILIZAN ALGUN PAQUETE DE COMPUTADORA PARA DETERMINAR?

- A) EL TAMAÑO DE LA MUESTRA ()
- B) SELECCION DE LA MUESTRA. ()
- C) EVALUACION DE LA MUESTRA. ().

11.- DIGA EL NOMBRE DEL PAQUETE.

_____.

12.- ¿CONSIDERA USTED QUE LOS PAQUETES DE COMPUTADORA APLICADOS (EN ESPECIAL) A LA CONTADURIA, AYUDAN EN SU DESEMPEÑO A LOS ALUMNOS DE ESTA INSTITUCION?

SI _____ NO _____.

EXPLIQUE POR QUE: _____

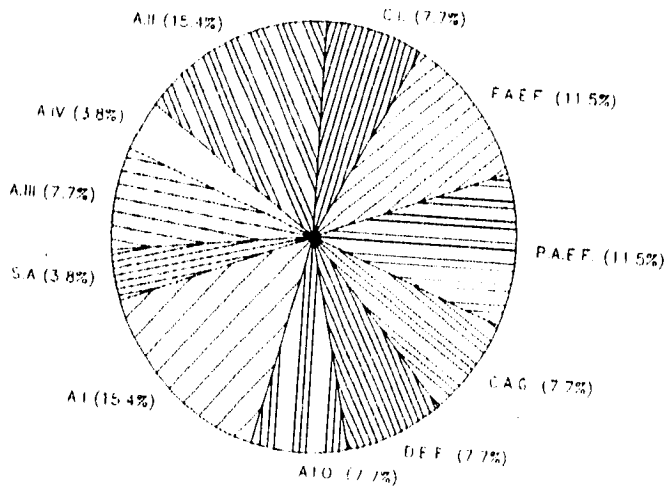
_____.

POR SU VALIOSA COLABORACION INUCHAS GRACIAS!

ANEXO 2.
G R A F I C A S.

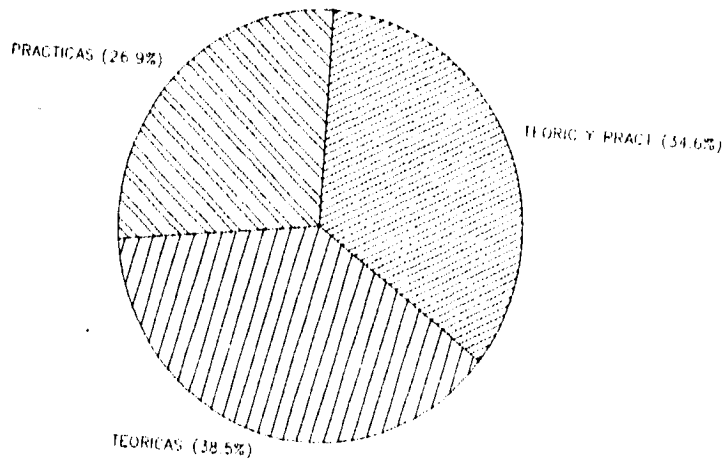
GRAFICA 1.

MATERIAS DE AUDITORIA DE LA
CARRERA DE CONTADURIA



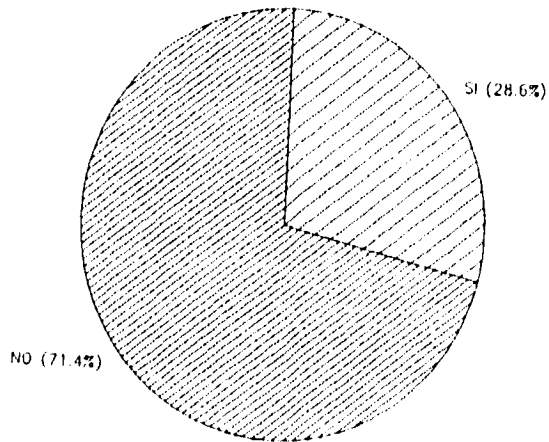
GRAFICA 2.

MATERIAS DEL AREA DE AUDITORIA QUE SON:
TEORICAS Y/O PRACTICAS



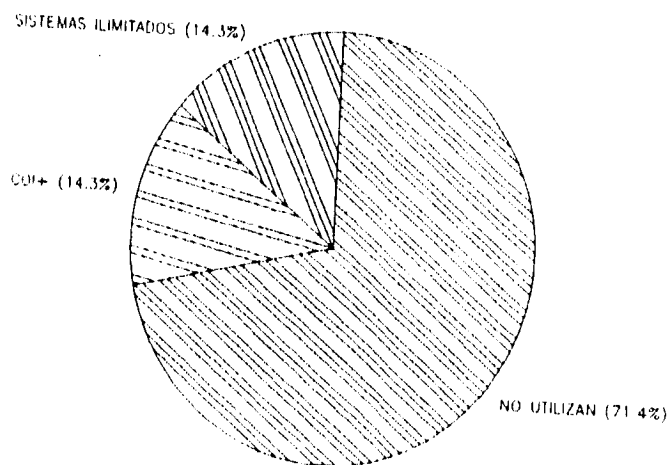
GRAFICA 3.

**MATERIAS DE AUDITORIA QUE SE APOYAN EN
ALGUN PAQUETE DE COMPUTADORA**



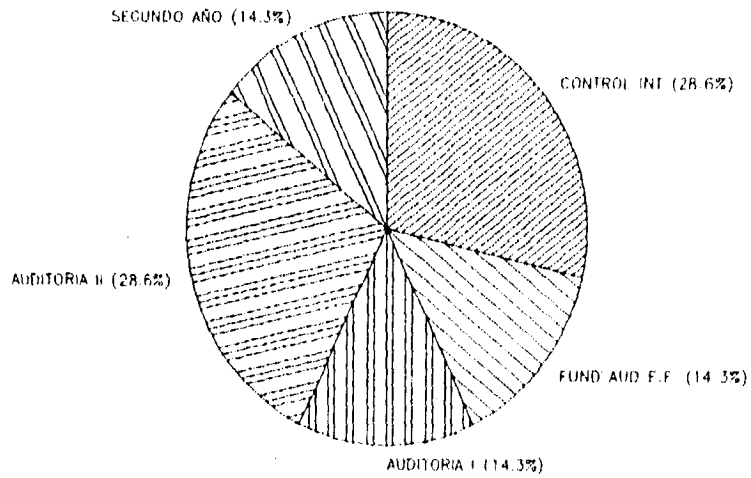
GRAFICA 4.

**NOMBRE DEL PAQUETE QUE SE UTILIZA EN
LAS MATERIAS PRACTICAS DE AUDITORIA**



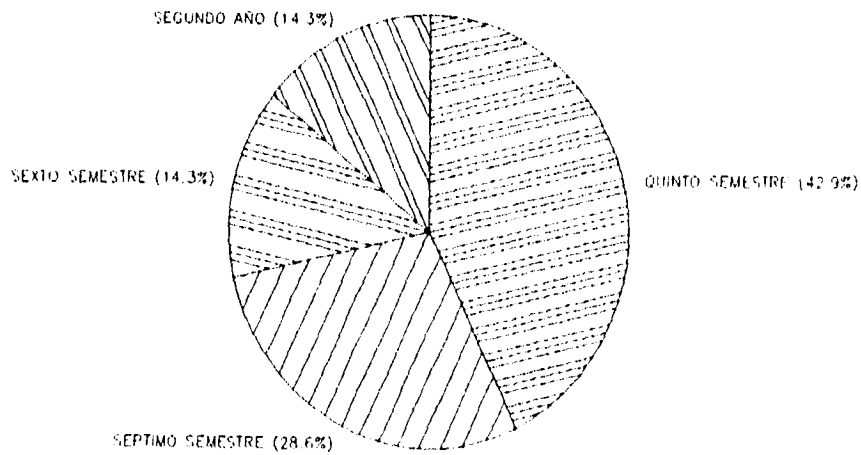
GRAFICA 5.

MATERIAS DE AUDITORIA EN QUE SE VE EL
MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA.



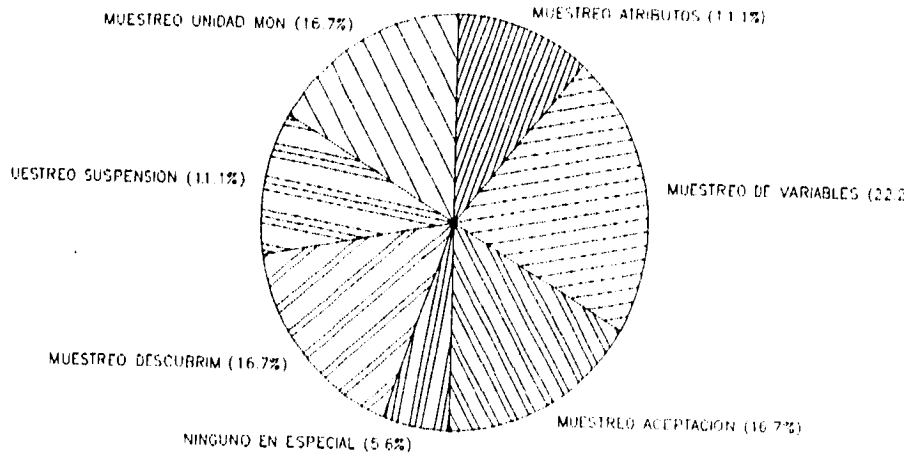
GRAFICA 6.

SEMESTRE EN DONDE SE IMPARTE EL
MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA



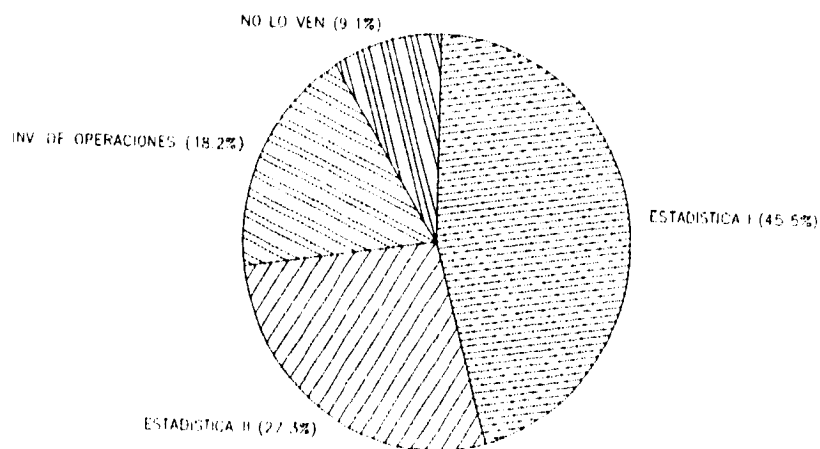
GRAFICA 7.

TIPOS DE MUESTREO ESTADISTICO EN AUDIT.
QUE SE INCLUYEN EN LOS PLANES DE EST.



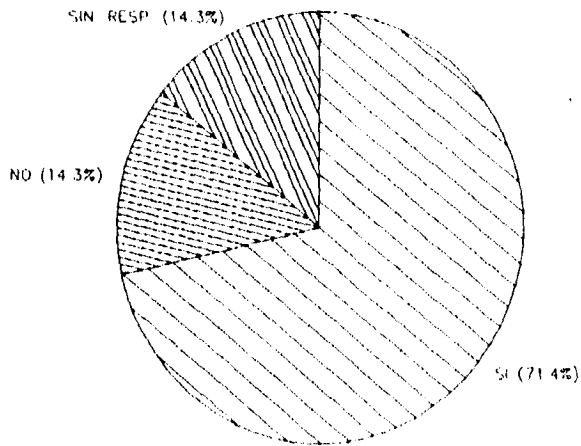
GRAFICA 8.

MATERIAS DEL AREA DE METODOS CUANTIT.
EN LAS QUE SE IMPARTE EL MUESTREO ESTAD.



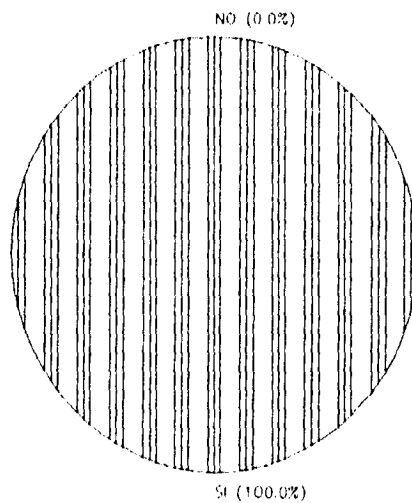
GRAFICA 9.

**OPINION DE PROFESORES DE MET. CUANTITAT
A ENFOCAR EL M. ESTADISTICO A LA AUDIT.**



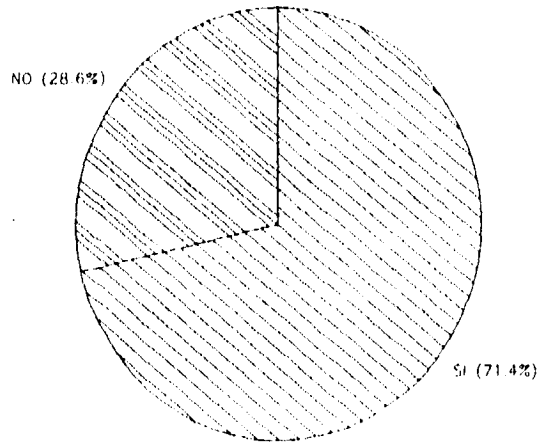
GRAFICA 10.

**REALIZACION DE LA PRACTICA DE AUDITORIA
QUE LLEVAN A CABO LOS ALUMNOS**



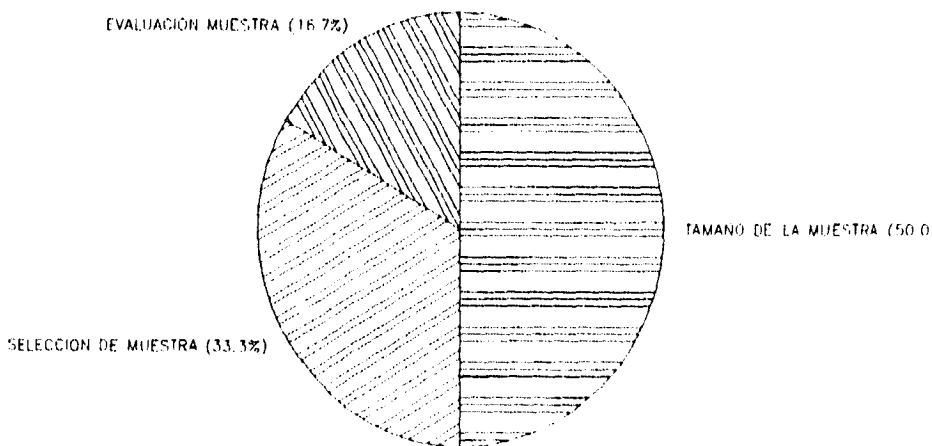
GRAFICA 11.

**UTILIZACION EN LA PRACTICA DE AUDITORIA
DEL MUESTREO ESTADISTICO**



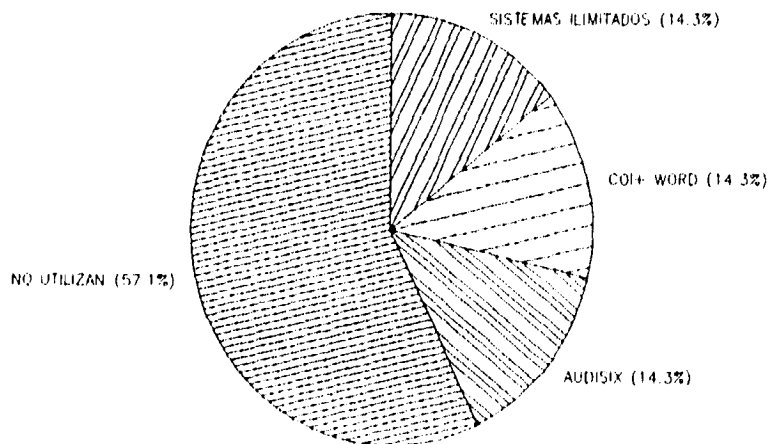
GRAFICA 12.

**UTILIZACION DE ALGUN PAQUETE DE COMPUT.
PARA DETERMINAR T.M., S.M. Y E.M.**



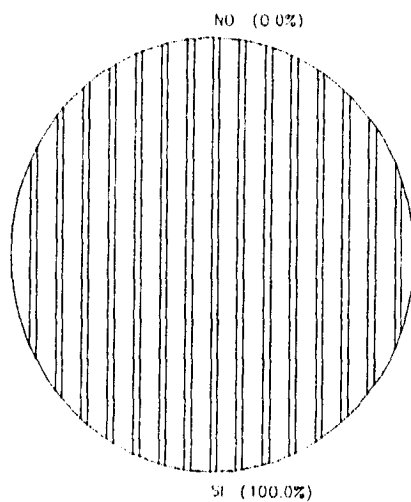
GRAFICA 13.

**NOMBRE DEL PAQUETE DE COMPUTADORA PARA
EL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA**



GRAFICA 14.

**OPINION DE LOS PROFESORES UTILIZAR
PAQUETES DE COMPUTO PARA LA AUDITORIA**



ANEXO 3.

S A L I D A S D E L P A Q U E T E I . D . E . A .

Attribute Sampling

Sample Size

Expected Error Rate	:	2.00%
Confidence Level	:	95.00%
Upper Error Limit	:	4.00%
Sample Size	:	294

Wed Jun 08 199
05:48 pm

Interactive Data Extraction & Analysis

Page: 1 of 1

Attribute Sampling

Upper & Lower Error Limits

Number of records in the population	:	0
Sample size	:	294
Number of sample errors found	:	4
Confidence level	:	95.00%
Upper error limit	:	3.09%
Lower error limit	:	0.47%
Most likely error rate	:	1.36%

Attribute Sampling

Sample Size

Expected Error Rate	:	0.00%
Confidence Level	:	90.00%
Upper Error Limit	:	2.00%
Sample Size	:	114

Monetary Unit Sampling - Substantive Elements

Confidence Level	:	95.00%
Total Value of the Sampled Population	:	10000000.00
Materiality Amount for the Audit	:	100000.00
Expected Aggregate Errors in the Financial Statements		
Resulting from Sampling Applications	:	0.00
Resulting from Other Audit Tests	:	0.00

NOTE: All expected taintings were assumed to be under 60%.

100.00% Basic Precision Pricing

Resulting Sampling Interval	:	101675.33
Resulting Sample Size	:	99
Sum of the Tolerable Sample Taintings	:	0.00

ANEXO 4.

T A B L A D E M U E S T R E O.

FACTORES DE POISSON EN FUNCION DEL NO. DE ERRORES EN UNA MUESTRA

NO. ERROR	0=.50	0=.45	0=.41	0=.37	0=.34	0=.31	0=.28	0=.25	0=.20	0=.16	0=.10	0=.05	0=.01
	MC=.50	MC=.55	MC=.59	MC=.63	MC=.66	MC=.69	MC=.72	MC=.75	MC=.80	MC=.86	MC=.90	MC=.95	MC=.99
0	.70	.80	.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	2.00	2.30	3.00	4.60
1	1.71	1.85	2.01	2.15	2.30	2.44	2.58	2.72	2.99	3.51	3.89	4.75	6.74
2	2.72	2.89	3.09	3.27	3.45	3.62	3.79	3.96	4.27	4.89	5.33	6.31	8.41
3	3.72	3.93	4.16	4.37	4.58	4.77	4.96	5.16	5.51	6.20	6.69	7.77	10.85
4	4.72	4.96	5.22	5.46	5.69	5.90	6.11	6.33	6.72	7.47	8.01	9.17	11.61
5	5.72	5.99	6.27	6.54	6.79	7.02	7.25	7.49	7.91	8.72	9.30	10.53	13.11
6	6.72	7.02	7.32	7.61	7.88	8.13	8.38	8.63	9.08	9.95	10.56	11.86	14.57
7	7.72	8.04	8.36	8.68	8.97	9.23	9.50	9.76	10.24	11.16	11.80	13.17	16.00
8	8.72	9.06	9.40	9.74	10.05	10.33	10.61	10.88	11.39	12.36	13.03	14.46	17.40
9	9.72	10.08	10.44	10.80	11.13	11.42	11.71	12.00	12.53	13.55	14.25	15.74	19.70
10	10.72	11.10	11.48	11.86	12.20	12.51	12.81	13.11	13.67	14.73	15.46	17.00	20.14
11	11.72	12.12	12.52	12.91	13.27	13.59	13.91	14.22	14.80	15.90	16.66	18.25	21.49
12	12.72	13.14	13.55	13.96	14.34	14.67	15.00	15.32	15.93	17.06	17.85	19.49	22.83
13	13.72	14.16	14.58	15.01	15.40	15.75	16.09	16.42	17.05	18.22	19.03	20.72	24.16
14	14.72	15.18	15.61	16.06	16.46	16.82	17.17	17.52	18.17	19.37	20.21	21.94	25.48
15	15.72	16.20	16.64	17.11	17.52	17.89	18.25	18.61	19.28	20.52	21.38	23.16	26.79
16	16.72	17.22	17.67	18.16	18.58	18.96	19.33	19.70	20.39	21.67	22.55	24.38	28.10
17	17.72	18.24	18.70	19.21	19.64	20.03	20.41	20.79	21.50	22.82	23.72	25.60	29.41
18	18.72	19.26	19.73	20.26	20.70	21.11	21.49	21.88	22.61	23.97	24.89	26.82	30.72
19	19.72	20.28	20.76	21.31	21.76	22.17	22.57	22.97	23.72	25.12	26.06	28.04	32.03
20	20.72	21.29	21.79	22.35	22.81	23.23	23.64	24.05	24.82	26.25	27.21	29.23	33.29
21	21.72	22.30	22.82	23.39	23.86	24.27	24.71	25.13	25.92	27.38	28.36	30.42	34.55
22	22.72	23.31	23.85	24.43	24.91	25.35	25.78	26.21	27.02	28.51	29.51	31.61	35.81
23	23.72	24.32	24.88	25.47	25.96	26.41	26.85	27.29	28.12	29.64	30.66	32.80	37.04
24	24.72	25.33	25.91	26.51	27.01	27.47	27.92	28.37	29.22	30.77	31.81	33.99	38.33
25	25.72	26.34	26.94	27.55	28.06	28.53	28.98	29.44	30.31	31.88	32.94	35.16	39.57
26	26.72	27.35	27.97	28.59	29.11	29.59	30.04	30.51	31.40	32.99	34.07	36.33	40.81
27	27.72	28.36	29.00	29.63	30.16	30.65	31.10	31.58	32.49	34.10	35.20	37.50	42.05
28	28.72	29.37	30.03	30.67	31.21	31.71	32.16	32.65	33.58	35.21	36.33	38.67	43.29
29	29.72	30.38	31.06	31.71	32.26	32.77	33.22	33.72	34.67	36.32	37.46	39.84	44.53
30	30.72	31.39	32.08	32.74	33.30	33.82	34.28	34.78	35.75	37.42	38.58	40.99	45.75
31	31.72	32.40	33.10	33.77	34.34	34.87	35.39	35.84	36.83	38.52	39.70	42.14	46.97
32	32.72	33.41	34.12	34.80	35.38	35.92	36.40	36.90	37.91	39.62	40.82	43.29	48.19
33	33.72	34.42	35.14	35.83	36.42	36.97	37.46	37.96	38.99	40.72	41.94	44.44	49.41
34	34.72	35.43	36.16	36.86	37.46	38.02	38.52	39.02	40.07	41.82	43.06	45.59	50.63
35	35.72	36.44	37.18	37.89	38.50	39.07	39.58	40.08	41.15	42.92	44.18	46.74	51.85
36	36.72	37.45	38.20	38.92	39.54	40.12	40.64	41.14	42.23	44.02	45.30	47.89	53.07
37	37.72	38.46	39.22	39.95	40.58	41.17	41.70	42.20	43.31	45.12	46.42	49.04	54.29
38	38.72	39.47	40.24	40.98	41.62	42.22	42.76	43.26	44.39	46.22	47.34	50.19	55.51
39	39.72	40.48	41.26	42.01	42.66	43.27	43.82	44.32	45.47	47.32	48.46	51.34	56.73
40	40.72	41.48	42.28	43.04	43.70	44.32	44.87	45.38	46.54	48.41	49.76	52.47	57.92
41	41.72	42.48	43.30	44.07	44.74	45.37	45.92	46.44	47.61	49.50	50.86	53.60	59.11
42	42.72	43.48	44.32	45.10	45.78	46.42	46.97	47.50	48.68	50.59	51.96	54.73	60.30
43	43.72	44.48	45.34	46.13	46.82	47.47	48.02	48.56	49.75	51.68	53.06	55.86	61.49
44	44.72	45.48	46.36	47.16	47.86	48.52	49.07	49.62	50.82	52.77	54.16	56.99	62.68
45	45.72	46.48	47.38	48.19	48.90	49.57	50.12	50.68	51.89	53.86	55.26	58.12	63.87
46	46.72	47.48	48.40	49.22	49.94	50.62	51.17	51.74	52.96	54.95	56.36	59.25	65.06
47	47.72	48.48	49.42	50.25	50.98	51.67	52.22	52.80	54.03	56.04	57.46	60.38	66.25
48	48.72	49.48	50.44	51.28	52.02	52.72	53.27	53.84	55.10	57.13	58.56	61.51	67.44
49	49.72	50.48	51.46	52.31	53.06	53.77	54.32	54.92	56.17	58.22	59.66	62.64	68.63

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S .

El trabajo del auditor se ha establecido como un servicio indispensable en el mundo de los negocios, siendo responsable no solamente con la entidad a la cual presta sus servicios, sino también con el público inversionista y todos los demás interesados en la información financiera; es por ello que el auditor debe ser más eficiente y oportuno en su trabajo, para que su opinión profesional sobre los estados financieros tenga validez para la toma de decisiones.

El muestreo estadístico, se convierte en un método disponible para el auditor, que le proporcionará una respuesta más precisa, y que implica un ahorro de tiempo, que se traduce en una reducción en costos, además de obtener información oportuna.

Es por esto que el auditor debe utilizar herramientas valiosas como el muestreo estadístico, que le permitirá elevar la eficiencia de su trabajo de auditoría.

Los factores que generalmente indican que el muestreo puede ser utilizado por ser efectivo en cuanto a su relación costo-beneficio son:

- Registros procesados por computadora.
- Gran número de unidades de muestreo.

- Areas con gran riesgo en auditoría.

A pesar que el uso del muestreo estadístico en auditoría no es muy utilizado debido a que es considerado un método muy complejo, es importante decir que el auditor no necesita llegar a ser un experto en estadística para usar muestreo estadístico en su trabajo. Requiere tan sólo conocer los conceptos básicos del muestreo estadístico para que use el método adecuado correctamente y que logre una conclusión válida con los resultados del muestreo.

Cuando el auditor haga uso del muestreo estadístico para su trabajo de auditoría, en ningún momento su juicio profesional podrá ser limitado y no podrá ser sustituido, debido a que el muestreo tan sólo es herramienta que el auditor puede utilizar.

Aunque existen diferentes métodos de muestreo estadístico aplicables a la auditoría, el auditor tendrá que determinar que método habrá de utilizar y esto dependerá de su juicio y de su experiencia, así como de las necesidades que tenga en el desarrollo de su trabajo.

El uso de la computadora en el muestreo estadístico en auditoría, va a facilitar en gran medida la aplicación de este método. ya que permite incrementar la efectividad y eficiencia del trabajo de la auditoría y reducen en gran

medida los costos, así como también hace factible realizar valiosos análisis.

El paquete I.D.E.A, puede ser empleado para cualquiera de los diferentes métodos de muestreo estadístico en auditoría y su utilización proporcionará una gran ayuda al trabajo de la auditoría.

De los resultados de la encuesta aplicada a algunas universidades de la ciudad de México, que imparten la carrera de Contaduría, se concluye, que si bien algunas incorporan en sus planes de estudio el tema de muestreo estadístico, existe poca vinculación entre la teoría y la práctica; es decir, que cuando se desarrollan las prácticas de Auditoría, muy pocas aplican los temas de muestreo estadístico, que generalmente se imparten en las materias de Estadística.

Se considera que la utilización de paquetes de auditoría, que incluyan funciones de muestreo, como el paquete I.D.E.A., permitirá a los profesores incorporar en las prácticas de Auditoría, los métodos de muestreo estadístico en la planeación, selección y evaluación de las pruebas selectivas.

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A.

Alvarez Argüelles, H.A; Novoa Cota; Rojas, J.L. **"Muestreo estadístico en auditoría"**. Editorial.- I.M.C.P. Ed. 1972. México, D.F.

Ayhlion Meixueiro, Elfega E.; Lozada Gonzalez, Jaime. **"La computadora como una innovación dentro de la auditoría de estados financieros"**. Tesis. U.N.A.M. (F.C.A.). México, D.F. 1992.

Cook, John W. **"Auditoría, filosofía y técnica"**. Editorial.- Mc Graw-Hill. Tercera Edición. 1978. México, D.F.

Chacon Hernández, Silvia; Durán Trinidad, Ernesto. **"El muestreo estadístico y su aplicación en la auditoría de estados financieros"**. Tesis. U.N.A.M. (F.C.A.). México, D.F.

Departamento de auditoría interna de lockheed aireraft corporation. **"Manual de muestreo para auditores"**. Centro de estudios monetarios latinoamericanos. Ed. 1970. México, D.F.

Echenique García, J. Antonio. **"Auditoría en informática"**. Editorial.- Mc Graw-Hill. Ed. 1991. México, D.F.

Fernández Arena, Jose Antonio. **"La auditoría administrativa"**. Editorial.- Diana. S.A. 14^a reimpresión 1990. México, D.F.

Fowler Newton, Enrique. **"El muestreo estadístico aplicado a la auditoría"**. Editorial.- Macchi. S.A. Ed 1992. Buenos Aires, Argentina. Colección ciencias económicas.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **"Auditoría operacional"**. Editorial.- I.M.C.P. 2^a reimpresión 1992. México, D.F.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. **"Normas y procedimientos de auditoría"** Editorial.- I.M.C.P. Ed. 1995. México, D.F.

Lozano Nieva, Jorge. **"Auditoría interna"**. Editorial.- ECASA 1^a reimpresión. 1982. México, D.F.

Lazcano, Juan Manuel; Rivas Zivy, Enrique; **"Auditoría e informática estructuras en evolución"** Editorial.- I.M.C.P. 1ª reimpresión 1989. México, D.F.

Mc Rae, T.W. **"El muestreo estadístico para auditoría y control"** Versión en español de: Lara Ruiz, Fernando. Editorial.- Limusa. S.A. 1ª Edición. 1978. México, D.F.

Mendivil Escalante, Víctor M. **"Elementos de auditoría"**. Editorial.- E.M.S.A. Ed. 1983. México, D.F.

Montgomery, Robert H. **"Auditoría"**. Editorial.- Limusa. S.A. 1ª Edición 1983. México, D.F.

Osorio Sánchez, Israel. **"Auditoría I"**. Editorial.- ECASA. 13ª reimpresión 1991. México, D.F.

Santillana González, J. Ramón. **"Conoce las auditorías"**. Editorial.- I.M.C.P. Tercera Edición 1989. México, D.F.

Shuster, Jose A. **"Muestreo estadístico en auditoría"** Editorial.- Macchi. S.A. Ed. 1988. Buenos Aires, Argentina.

Uribe Vázquez, Víctor Manuel. **"El muestreo estadístico a la auditoría"**. Tesis. U.N.A.M. (F.C.A.). México, D.F. 1982.

Willingham, John J. **"Auditoría, conceptos y métodos"**. Editorial.- Mc Graw-Hill. Ed. 1988. México, D.F.