

Lejandrero
(39)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

EL MUESTREO ESTADISTICO APLICADO A LA AUDITORIA EN LA CIUDAD DE MEXICO

88

XCAR 08

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A N
ADELA GARDUÑO RIVAS
DIANA GUADALUPE VARGAS CASILLAS
MARIA LUISA PINEDA GONZALEZ
MEXICO, D. F. 1979

18318



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.

I N D I C E

PROLOGO

INTRODUCCION

CAPITULO I

GENERALIDADES

PAGS.

1. Características principales del Muestreo en Auditoría.	1 - 6
2. Métodos de selección de muestras	7
2.1 Métodos para seleccionar el número de muestras tomadas de una población.	7
2.1.1. Muestreo simple.	8
2.1.2. Muestreo doble.	8 - 9
2.1.3. Muestreo múltiple.	9
2.2 Métodos para seleccionar los elementos de una muestra.	10
2.2.1. Muestreo de juicio.	10
2.2.2. Muestreo aleatorio.	10-11
2.2.2.1. Muestreo aleatorio simple.	11-13

	<u>PAGS.</u>
2.2.2.2. Muestreo sistemático.	13-16
2.2.2.3. Muestreo estratificado.	16-18
2.2.2.4. Muestreo de conglomerados.	18
3. Tipos de muestreos.	19
3.1 Muestreo estadístico.	19-22
3.1.1. Muestreo por estimación.	22
3.1.2. Muestreo por aceptación.	23-23
3.2 Muestreo de juicio	23-25
4. Planes de Muestreo Estadístico aplicables a la Auditoría.	26
4.1 Muestreo de atributos.	26-29
4.1.1. Muestreo de descubrimiento o Exploratorio.	29-30
4.1.2. Muestreo de terminar o seguir.	30-31
4.2. Muestreo de variables.	31-32

PAGS.

CAPITULO II

El Muestreo Estadístico enfocado a la
Auditoría en la Ciudad de México

33

1. Marco Muestral 34-40
2. Recopilación de Datos 40-42
3. Instrumentos de la Investigación 42-47
4. Procesamiento de la Información 49
5. Interpretación 49-61

CAPITULO III

Caso práctico aplicando la técnica del
Muestreo de Valores Monetarios

1. Antecedentes para seleccionar
el caso práctico 62-70
2. Exposición del caso práctico 71-84

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

85-86

BIBLIOGRAFIA

87-88

P R O L O G O

La finalidad del presente trabajo es dar a conocer al lector, en forma objetiva, el grado de intensidad con que se está aplicando el muestreo estadístico en auditoría en la ciudad de México, ya que debido al gran auge económico que se está presentando actualmente, consideramos necesario desarrollar nuevas técnicas que permitan reducir el tiempo de la revisión de los estados financieros.

Por la información que obtuvimos de varios medios de reconocido prestigio, esperamos dar un conocimiento claro de la importancia que tiene el muestreo estadístico aplicado a la auditoría.

Agradecemos al Act. Efraín Meza Moreno, por los conocimientos transmitidos para la realización de este trabajo.

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

Si bién es cierto que durante muchos años los -
Auditores han efectuado muestreos estadísticos, fué -
hasta mediados de la década del 60 que se empezó a --
estudiar y utilizar esta técnica en el país.

Durante los últimos años se ha puesto énfasis -
en la necesidad de usar procedimientos de Auditoría -
eficaces y eficientes, para poder juzgar cuales son -
esos procedimientos, hay que conocer bién las técni--
cas del muestreo estadístico que se aplican en Audi--
toría.

Nuestro trabajo lo enfocamos únicamente a la --
ciudad de México debido a que en ella se concentran -
la mayoría de las firmas de Contadores Públicos.

Los propósitos de nuestra investigación son:

- 1.- Percatarnos de los planes y métodos que se
están utilizando actualmente
- 2.- La utilidad y los beneficios que se deri--
van de la aplicación del muestreo estadís--
tico.

3.- La proyección que tendrá en México el mues
treo estadístico en Auditoría.

Esperamos despertar en el lector de este -
trabajo el interés en el estudio de esta técnica, ya-
que consideramos ofrece grandes beneficios.

C A P I T U L O I

G E N E R A L I D A D E S

1. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL MUESTREO EN AUDITORIA.

La teoría del muestreo, es el procedimiento -- por el cual el auditor examina menos de la totali- dad de la información para llegar a una conclusión- acerca de los datos que integran la población. Tam- bién lo podemos definir como el estudio de las rela- ciones entre una población y muestras extraídas de- esa población.

Esta teoría nos permite estimar información o- cantidades desconocidas de la población a partir de una muestra. Además, la finalidad es, analizar algu- nas características de la población bajo estudio de la que nos importa extraer una muestra. Nos indica- también qué es lo que necesitamos saber sobre una - población para muestrearla adecuadamente y qué tan- buena es la precisión que esperamos al aplicarla.

Para que se pueda aplicar el muestreo se nece- cita que la prueba o los elementos de trabajo sean-

objetivos; por ésta razón, la auditoría de estados financieros encontró las bases necesarias para su desarrollo y ha tenido gran aceptación porque permite desarrollarse con mayor fluidez, ya que el perfeccionamiento de sistemas de control hacía impráctica la aplicación de sus técnicas por el procedimiento del exámen completo.

El muestreo puede ser estadístico o de juicio, los que tienen varias semejanzas: :

a) Los dos son técnicas de muestreo, en que se examina menos de la totalidad de los datos para llegar a una conclusión acerca del conjunto de ellos.

b) El muestreo de juicio no puede resultar en una deducción matemática acerca de la población, ya que requiere que se exprese una conclusión de juicio, ambos métodos comprenden una opinión de auditoría.

El muestreo en auditoría difiere de otros muestreos (análisis del mercado, encuestas, investigaciones científicas, etc.) por las siguientes razones:

nes :

- a) Las poblaciones contables se diferencian de otras por ser generalmente controladas, compiladas y analizadas antes de empezar el trabajo. El auditor se dedica a examinar lo que el cliente ya ha hecho y no ha calculado una población desconocida. La finalidad del auditor es comprobar la confiabilidad de los datos presentados y/o evaluar el sistema que se utilizó.

- b) El auditor no basa su opinión en una sola prueba, ya que cada muestra en auditoría es sólo un elemento dentro del conjunto total de evidencias que obtiene, por lo tanto las muestras de auditoría son más pequeñas que otras, ya que se interpretan de diferente manera.

- c) No existe regla fija sobre cuándo aplicar un muestreo estadístico o de juicio, ya que

esto queda a elección del auditor.

Para aplicar el muestreo estadístico o de juicio, se debe tener previamente establecido y determinado para cada uno de sus problemas, los siguientes puntos:

- 1.-¿ Cuáles son sus objetivos?
- 2.-¿Cuál es la población y cuál el elemento?
- 3.-¿Cuál será el método de selección para el muestreo?
- 4.-¿De que tamaño será la muestra ?
- 5.-Definir los errores .
- 6.-Evaluar e interpretar los resultados.

Conveniencias del muestreo.

a) Costo reducido.

Se utiliza una parte de la población en vez de toda ella, por lo tanto, los gastos derivados -- son menores.

b) Mayor rapidez.

Además de la razón expuesta anteriormente, es --
muy útil cuando la información se necesita con -
urgencia.

c) Mayores posibilidades.

La información que obtengamos será analizada con
mayor profundidad, ya que se examinan con deta -
lle cada uno de los elementos que integran la --
muestra.

d) Mayor exactitud.

Al emplear personal capacitado y especializado -
en el manejo de los datos, los resultados son --
más exactos.

Limitaciones del muestreo.

a) El muestreo no proporciona información sobre ca-
da elemento de la población.

b) Se obtienen resultados que contienen errores de
muestreo, entre mayores sean estos, mayor será -
la desventaja.

La teoría del muestreo tiene una gran importanu

cia en la auditoría, ya que pretende hacerla más --
eficiente, desarrollando métodos para seleccionar -
una muestra y métodos de estimación, que proporcio-
nan al más bajo costo posible estimadores que son -
lo suficientemente precisos para el propósito desead
do.

2. METODOS DE SELECCION DE MUESTRAS.

Método.- Es una técnica que se utiliza para obtener, analizar y presentar los datos numéricos.

Muestra.- Es la porción del conjunto de datos que se examina.

En auditoría, a la muestra se le conoce también con el nombre de prueba.

Los métodos de selección de muestras pueden ser:

ser:

2.1 Para seleccionar el número de muestras tomadas de una población.

2.2 Para seleccionar los elementos de una muestra.

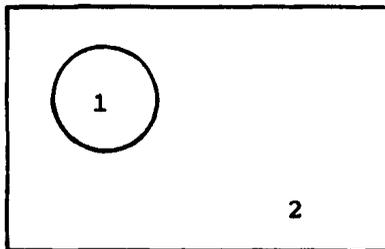
2.1 METODOS PARA SELECCIONAR EL NUMERO
DE MUESTRAS TOMADAS DE UNA POBLACION.

Se clasifican en tres tipos de métodos que son:

- a) Simple.
- b) Doble.
- c) Múltiple.

2.1.1. MUESTREO SIMPLE.

Este tipo de muestreo consiste en tomar una sola muestra de una población dada para el propósito de inferencia estadística. El tamaño de la muestra debe ser lo suficientemente representativa para poder obtener una buena información.

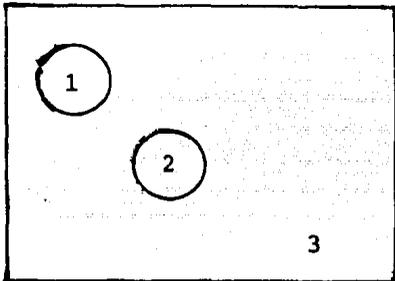


- 1.- Muestra
- 2.- Población.

2.1.2. MUESTREO DOBLE

Este método consiste en tomar una muestra en forma rápida, sencilla y poco costosa, la cual se analiza, si el resultado de la información proporcionada por ésta no es satisfactorio, se extrae una segunda de la misma población, se analiza y los re-

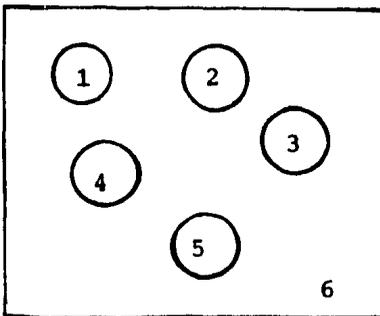
sultados obtenidos de ésta son mezclados con los de la primera. Si los resultados del estudio de la primera nos proporciona toda la información deseada, la segunda puede no necesitarse.



- 1.- Primera muestra.
- 2.- Segunda muestra.
- 3.- Población.

2.1.3. MUESTREO MULTIPLE.

Este método es similar al expuesto anteriormente, excepto por el número de muestras, ya que en este método se requieren más de dos, hasta obtener la información deseada que nos permita satisfacer una buena conclusión sobre la población.



- 1.- Primera muestra
- 2.- Segunda muestra
- 3.- Tercera muestra
- 4.- Cuarta muestra
- 5.- N...muestras
- 6.- Población

2.2 METODOS PARA SELECCIONAR LOS ELEMENTOS DE UNA MUESTRA.

Los elementos de una muestra pueden ser seleccionados de dos formas diferentes: el juicio de una persona y selección aleatoria, esta última a su vez se clasifica en aleatorio simple, sistemático, estratificado y conglomerado.

2.2.1. MUESTREO DE JUICIO

Cuando hablamos de este método nos referimos a los elementos que son seleccionados mediante juicio personal. La persona que va a seleccionar debe ser un experto en la materia. Este método está basado en un punto de vista subjetivo, por lo tanto la teoría de la probabilidad no puede ser aplicada para medir el error de muestreo.

2.2.2. MUESTREO ALEATORIO

Este método consiste en seleccionar al azar,-

los elementos que forman la muestra, cada uno tiene la misma probabilidad de ser extraídos de la población. También la muestra aleatoria es llamada muestra probabilística, ya que cada elemento tiene una probabilidad conocida. Esta selección significa eliminar todo juicio personal o subjetivo al elegir -- una muestra.

Cuando hablamos de una muestra al azar, utilizamos la palabra "azar" como sinónimo de "probabilidad", no confundir con muestreo a la "aventura". Independientemente del tipo de muestreo que se utilice todos dependen del principio de selección al azar.

Este método es preferido ya que se mide el --- error muestral mediante algunos procedimientos estadísticos.

2.2.2.1. MUESTREO ALEATORIO SIMPLE.

Denominamos muestreo aleatorio simple cuando -

todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados para integrar la muestra. Por ejemplo, supongamos que tenemos cinco elementos (población) de los cuales deseamos elegir una muestra de tamaño tres, sin reemplazo, el muestreo aleatorio simple indica que la probabilidad -- de que salga cada uno de los cinco elementos, ini - cialmente es $1/5$; al extraer un segundo elemento, - su probabilidad ya es $1/4$ para cada uno de los elementos restantes y así sucesivamente. En este caso - cada elemento como ya dijimos anteriormente, tiene - la misma probabilidad de ser elegido.

Los elementos que forman la muestra son selec - cionados mediante procedimientos al azar, siendo - el más utilizado, las tablas de números aleatorios, procedimiento .que no es problemático cuando es pe - queña la población, puesto que cuando ésta consta - de un número muy grande existen dificultades en la - práctica para dicha selección; en este caso podemos aplicar el cálculo mediante fórmulas operadas en -- computadora.

El auditor debe obtener del cliente, antes de dar principio al trabajo, las secuencias numéricas de los documentos que integran la población para - que así pueda hacer su selección oportunamente. De esta manera, los números al azar estarán listos el primer día de labor.

En muchos casos es aconsejable darle a un empleado del cliente un ejemplar de la lista de los números elegidos al azar, antes de comenzar el trabajo, ya que ésto permitirá extraer oportunamente los documentos que respalden las transacciones seleccionadas, para que el auditor los utilice en -- cuanto realice su trabajo y se ahorre tiempo en -- buscarlos.

2.2.2.2. MUESTREO SISTEMATICO

Con este método se elige una muestra sin utilizar las tablas de números al azar.

Primero, se determina un intervalo uniforme al

dividir el tamaño del universo entre el tamaño de la muestra, luego se selecciona un número al azar, el cual será nuestro punto de inicio, mismo que no debe ser mayor que el intervalo uniforme. Por ejemplo, supongamos una población de diez mil elementos de la cual el auditor necesita una muestra de cincuenta. El intervalo uniforme es por lo tanto cada doscientos elementos, y el punto de inicio se selecciona del uno al doscientos; de allí en adelante, el auditor elige una partida cada doscientos elementos.

Si por alguna razón, se cambia el intervalo durante la selección, ésta se convierte en una muestra estratificada, y deberá ser evaluada como tal.

En el muestreo sistemático, cada uno de los elementos de la muestra dentro de la población, tiene la misma oportunidad de ser seleccionado. Pero no le da a cada combinación de elementos de la muestra la misma probabilidad de ser seleccionada, que a otra combinación del mismo número y es así como -

se diferencia del muestreo de números al azar. Debido a esta diferencia, debería usarse el muestreo sistemático sólo cuando la población ha sido ordenada al azar. El auditor deberá saber si esto ha ocurrido basándose en su conocimiento de la población, en la manera en que los elementos de la muestra se incorporaron a la misma, la secuencia de los documentos archivados dentro de ella y demás factores relevantes.

Los papeles de trabajo deben contener la constancia de que el auditor ha hecho este tipo de evaluación.

Si el auditor no está satisfecho con el muestreo sistemático, debe utilizar en su lugar el muestreo aleatorio simple.

En la mayoría de los casos el muestreo aleatorio simple es más práctico; pero, si el auditor está satisfecho de que la población haya sido ordenada al azar, los resultados al haber utilizado el --

muestreo sistemático se pueden evaluar tal como si se hubiera aplicado un muestreo aleatorio simple.

2.2.2.3. MUESTREO ESTRATIFICADO.

Con este método se debe dividir la población en subpoblaciones precisas llamadas "estratos". A continuación se selecciona una muestra por separado de cada estrato y se calcula el porcentaje de error o el valor monetario por separado. Posteriormente se combinan los resultados, para así llegar a una evaluación de la población.

En el muestreo de variables (véase 4.2), la estratificación es útil para conseguir una mayor eficiencia en el muestreo cuando hay valores extremos, o cuando las partidas que se desean medir en los diferentes estratos varían más en unos que en otros.

El muestreo de atributos (véase 4.1), no es recomendable el muestreo estratificado, ya que rara vez conduce a una muestra de menor tamaño, y además

puede resultar menos eficaz al requerir un tamaño de muestra mayor que una simple muestra elegida al azar. No existe un método exacto de evaluación y -- tampoco existe un método para determinar el tamaño requerido de la muestra.

Algunos auditores han sugerido la estratificación de atributos basados en cantidades monetarias, pero esto no es aconsejable por los problemas generales que surgen en el muestreo de atributos estratificado; además si se procesan diferentes importes de dinero a través de diversos sistemas de control interno, no se podrían combinar los resultados para verificar el cumplimiento; por lo que aconsejamos - definir dos poblaciones separadas.

Aún cuando las transacciones de los estratos - sean procesadas por el mismo sistema de control interno, cualquier prueba de atributos sólo podrá dar el porcentaje de error en unidades. Si las unidades monetarias son importantes, sólo una prueba de variables dará los resultados adecuados.

No existe un método exacto para evaluar la muestra estratificada de atributos, por lo tanto sugerimos no utilizar este método, sólo en caso extraordinario de que resulte necesario.

2.2.2.4. MUESTREO DE CONGLOMERADOS.

En este método de muestreo se seleccionan, al azar varios grupos de elementos de muestras contiguas. Por ejemplo; el auditor puede seleccionar cien números al azar y tomar diez elementos de muestra en cada número. Este método reduce el tiempo necesario para seleccionar una muestra, pero aumenta el tamaño de ésta o reduce la eficiencia del muestreo.

Cabe señalar que el muestreo de conglomerados no es muy utilizado en auditoría, pero puede ser útil cuando el auditor deba emplear mucho tiempo en ubicar los elementos de muestreo y relativamente poco en revisarlos.

3. TIPOS DE MUESTREO

Son los modelos o ejemplares representativos - del muestreo y se clasifican en:

3.1 Muestreo Estadístico.

3.2 Muestreo de juicio.

3.1 MUESTREO ESTADISTICO.

El muestreo estadístico es el conjunto de procedimientos que utilizan las leyes de probabilidad - con tres propósitos fundamentales:

1.- Determinar objetivamente el tamaño de la - muestra.

2.- Seleccionar objetivamente las partidas pa - ra la muestra.

3.- Evaluar objetivamente los resultados de la muestra.

Los procedimientos que no abarquen la evalua - ción de los resultados de los muestreos por medio - de las leyes de probabilidad, no son procedimientos de muestreo estadístico; es decir, los tres propósi

tos antes enunciados deben aplicarse conjuntamente para que exista un muestreo estadístico.

Es probabilístico porque está basado en un punto de vista objetivo, por lo tanto, se emplea la teoría de la probabilidad para medir el error muestral.

Para emplearse el muestreo estadístico en auditoría se deben reunir los siguientes requisitos:

- a) Masividad en las partidas a examinar.
- b) Homogeneidad de las mismas.
- c) Que la selección de la muestra sea aleatoria.

El auditor debe determinar los siguientes conceptos para aplicar en muestreo estadístico:

- a) Nivel de Confianza. Mide el riesgo de muestreo que se corre al llevar a cabo una prueba. El riesgo está en función de que la muestra contenga o no la información representativa de la población de que se trate.
- b) Precisión. Es el porcentaje que el auditor acepta que se desvíe el valor obtenido en

la muestra del verdadero valor promedio del universo.

- c) Tasa de Ocurrencia. Representa el porcentaje de errores o desviaciones que existan en la población.

El muestreo estadístico tiene las siguientes - características:

- 1.- A mayor porcentaje de nivel de confianza, - mayor será el tamaño de la muestra.
- 2.- A mayor porcentaje de precisión mayor será el tamaño de la muestra.

Los elementos citados anteriormente se usan:

- 1.- Como estimaciones previas para fijar el ta maño de la muestra.
- 2.- Como resultados finales, para cuantificar y evaluar los resultados.

Para fijar los valores de estas medidas, el au ditor se basa en su juicio profesional, el cual co- rre dos tipos de riesgos, el primero que consiste - en decidir que el sistema de control interno del -- cliente no es digno de confianza cuando en realidad

si lo es y viceversa; y el riesgo de muestreo a juicio o no estadístico que mencionamos en éste mismo capítulo (inciso 3.2).

El muestreo estadístico no modifica los procedimientos de auditoría que deben seguirse al examinar la documentación. La necesidad de tener que aplicar el muestreo estadístico en función de un objetivo preestablecido ha dado origen a clasificarlo en dos grandes tipos:

3.1.1. Muestreo por estimación.

3.1.2. Muestreo por aceptación.

3.1.1. MUESTREO POR ESTIMACION

Es la información cuantificada para tomar decisiones, aplicable a la auditoría sobre estados financieros para cuantificar riesgos probables e importancia relativa.

3.1.2. MUESTREO POR ACEPTACION

Son las conclusiones sobre si se acepta o no la población conforme a ciertas características

preestablecidas. Este tipo de muestreo es poco o na da utilizado en auditoría por las siguientes razo - nes:

- 1.- Se tiene que prejuzgar los resultados, por lo - tanto no es objetivo.
- 2.- No es útil al auditor aceptar o rechazar, ya que lo que necesita es cuantificar las desviaciones para ponderar la importancia relativa o riesgo- probable.

3.2 MUESTREO DE JUICIO

En este tipo de muestreo, el juicio de la persona juega un papel muy importante en la selección de los elementos, extensión y procedimientos que de ben formar la muestra y/o en tomar decisiones acerca de las partes de la población, es decir, el audi tor emplea su discernimiento para seleccionar ciertas partidas de muestra y muestras al azar, sin someterlas a una evaluación estadística, por lo tanto es subjetivo ya que no puede existir medición de -- error. A este método también se le llama muestreo -

dirigido o prueba selectiva a juicio del auditor.

Las muestras de juicio, aunque no son necesariamente menos exactas que las muestras estadísticas -- para la estimación de la población, carecen de características importantes como son:

- 1.- Una estimación anticipada del tamaño de la muestra requerida sobre una base objetiva.
- 2.- Una evaluación objetiva de los resultados de -- las muestras usando las leyes de probabilidad.

La persona que lo emplea debe reunir las condiciones subjetivas necesarias, ya que al efectuar su apreciación y para que ésta sea adecuada y profesional debe poner en práctica su experiencia y su buenjuicio.

Para lograr las mejores probabilidades de - - - acierto, el auditor debe reunir las siguientes características :

- 1.- Conocimientos teóricos.
- 2.- Experiencia práctica.
- 3.- Juicio equilibrado y maduro.

Este método puede utilizarse cuando el auditor no necesite obtener una proyección matemática de la

frecuencia de errores, por lo tanto, facilita la obtención de la muestra así como su bajo costo; ya -- que en ocasiones es eficaz.

4. PLANES DE MUESTREO ESTADISTICO APLICABLES A LA AUDITORIA.

Son los proyectos que presenta el muestreo estadístico.

4.1. MUESTREO DE ATRIBUTOS.

Con el muestreo de atributos se calcula cuántas veces ocurre o no algo determinado.

Al muestreo de atributos también se le llama - "estimación de frecuencia", puesto que trata de con testar la pregunta ¿ cuántas veces ?.

En una prueba de atributos el auditor se propo ne contar y evaluar igualmente cada error de un --- cierto tipo.

No se le atribuye ningún valor monetario al re sultado de un plan de muestreo de atributos.

El uso típico que se le da a un muestreo de -- atributos es, en pruebas de cumplimiento, cuando el auditor juzga que el sistema de control interno debería aplicarse a todas las partidas y, por lo tan-

to, está dispuesto a considerar de igual relevancia a todo error del mismo tipo.

Pueden existir ocasiones en que se utilice este muestreo para pruebas sustantivas o de saldo, - por ejemplo: el auditor puede usar la prueba de --- atributos para ver si la lista de saldos de las -- cuentas por pagar está respaldada por las facturas- de los proveedores (una prueba sustantiva). En este caso sólo se podrá llegar a una conclusión acerca - del número estimado de errores en el universo, pero no de su valor monetario.

El muestreo de atributos puede ser usado en - las siguientes pruebas:

- a) De comprobantes.
- b) De sistemas de facturación.
- c) De registros de entregas o despacho.
- d) De nóminas.
- e) De respaldo de listas de saldos, por ejemplo:
las facturas de los proveedores que respaldan
las listas de saldos de cuentas por pagar.
- f) De precios y cálculos de listas de inventarios.

g) De aumento de activo fijo.

h) De depreciación.

Por lo tanto consideramos que el muestreo de atributos es uno de los más empleados por los auditores. Se le conoce también como muestreo de características o frecuencias, en virtud de que se refiere a la ocurrencia esperada de las características cualitativas de la población.

El resultado de la aplicación del muestreo de atributos es expresado generalmente en términos de porcentaje. Uno de los requisitos básicos, es la identificación de los objetivos específicos que se persiguen en el área sujeta a revisión.

Opinamos que en la aplicación del muestreo de atributos, el auditor debe tomar algunas decisiones que definitivamente influirán en los resultados que se obtengan.

Es necesario establecer:

a) El nivel de confianza.

b) El grado de precisión.

c) La frecuencia o tasa de ocurrencia esperada.

Creemos que en lo anterior descrito, intervienen en forma importante la experiencia y la capacidad técnica del auditor que tiene a cargo el trabajo.

4.1.1. MUESTREO DE DESCUBRIMIENTO O EXPLORATORIO.

Se considera una derivación del muestreo de -- atributos, puesto que se pretende localizar la frecuencia o tasa de ocurrencia de una característica, y que además, trata de responder a la pregunta ¿ que tamaño de muestra se necesita para encontrar por lo menos un error, si los errores aparecen con una --- cierta periodicidad mínima y se desea cierta probabilidad de por lo menos un error ?.

Se utiliza para estimar con un porcentaje específico de probabilidad, si un error determinado --- excede o no a un máximo que previamente se ha considerado como tolerable.

El muestreo de descubrimiento no pretende llegar a conclusiones que dan los planes mencionados - anteriormente.

Consideramos que su principal ventaja radica en que en un tiempo relativamente corto proporciona datos para juzgar sobre si es conveniente o no apli - car pruebas más extensas en áreas relevantes de la empresa auditada.

Por lo tanto en el muestreo de descubrimiento se determina el tamaño de la muestra y se busca que aparezca por lo menos una vez la característica -- buscada con una tasa de ocurrencia determinada.

Permite llegar a conclusiones con muestras --- más pequeñas a las usadas en el muestreo de atributos. Ejemplo: Fraudes.

4.1.2. MUESTREO DE TERMINAR O SEGUIR.

Este plan de muestreo es otra derivación del-- plan de atributos y consiste en ir haciendo pequeñas pruebas con muestras preliminares.

Si los resultados obtenidos revelan que no -- existen errores, o bien que estos son escasos, se -- puede decidir la reducción de la extensión de las - pruebas que originalmente se habían planeado.

Si por el contrario, no es factible obtener -- conclusiones adecuadas con la aplicación de este -- plan, es indispensable agregar a la muestra preli-- minar, los elementos que sean necesarios para com-- pletar el tamaño de la muestra requerida por el mues-- treo de atributos.

4.2 MUESTREO DE VARIABLES

Un muestreo de variables, calcula un valor casi siempre monetario. Responde a la pregunta ¿cuánto?.

Cuando la respuesta se da en términos moneta-- rios, a menudo se llama muestreo de valor moneta-- rio (valor peso, dólar, etc.)

El uso principal que tiene el muestreo de varia-- bles en auditoría es en la prueba sustantiva que se emplea para determinar si los saldos del cliente -- son razonables.

Los siguientes son algunos ejemplos de mues-- treo de variables de aplicación en auditoria:

- a) Estimación del valor de las existencias o -- de las cuentas por cobrar.

- b) Estimación del importe de las cuentas incobrables.
- c) Comprobación de porcentajes de ganancia bruta.
- d) Conversión de los precios de existencia de --
UEPS a PEPS o viceversa.
- e) Estimación del importe correspondiente a errores localizados.
- f) Comprobación de subtotales y totales.

Mediante la aplicación del plan de muestreo de variables se llega a obtener una estimación del valor de una población que contiene características variables, que pueden establecerse en pesos, kilos, etc.

C A P I T U L O I I

EL MUESTREO ESTADISTICO ENFOCADO A LA AUDITORIA EN LA CIUDAD DE MEXICO.

EL MUESTREO ESTADISTICO ENFOCADA A
LA AUDITORIA EN LA CIUDAD DE MEXICO

Para poder determinar el grado de intensidad con que se está aplicando el muestreo estadístico en auditoría en la ciudad de México, tomamos como base el número de firmas existentes de Contadores Públicos, información que nos fue proporcionada por el Censo de Servicios.

En nuestra investigación empleamos el muestreo estadístico para la determinación de nuestra muestra, en la que aplicamos algunos instrumentos de -- la investigación que serán comentados más adelante.

1. MARCO MUESTRAL.

Nuestra población se compone de 1448 elementos (firmas) y a continuación presentamos la fórmula utilizada para determinar nuestra muestra.

Determinación de la fórmula para obtener el tamaño de la muestra:

En base al error deseado y dependiendo de la confiabilidad obtenemos la fórmula, mediante la cual podemos muestrear nuestra población.

Error deseado.- Máximo error que deseamos obtener en nuestra estimación.

Confiabilidad.- Es la probabilidad matemática de que los errores que existen en la población no excedan del límite de precisión.

Precisión.- Es el rango o límite dentro del cual se espera que caiga el resultado de la muestra.

Estadísticamente representamos el error deseado y a la confiabilidad con las siguientes fórmulas:

$$\text{Error deseado} \quad E = \bar{x} \pm \mu$$

$$\text{Confiabilidad} \quad Z = \mu \pm \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

donde:

\bar{x} = Media de la muestra.

μ = Parámetro (medida que caracteriza a una - población).

$\sigma_{\bar{x}}$ = Error muestral aleatorio.

Despejando:

$$Z = \frac{\mu - \bar{x}}{\sigma_{\bar{x}}} = Z \sigma_{\bar{x}} = \bar{x} - \mu$$

$$Z \sigma_{\bar{x}} = \bar{x} - \mu = \mu - \bar{x} = E$$

$$\therefore E = Z \cdot \sigma_{\bar{x}}$$

$$\text{pero } \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$$

donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

σ = Error de la muestra

$$E = Z \cdot \frac{\sigma}{n} \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$$

elevando al cuadrado:

$$E^2 = Z^2 \frac{\sqrt{2}}{n} \left(1 - \frac{n}{N} \right)$$

$$E = \frac{Z^2 \sqrt{2}}{n} - \frac{Z^2 \sqrt{2}}{N} \cdot \frac{n}{N}$$

$$E = \frac{Z^2 \sqrt{2}}{n} - \frac{Z^2 \sqrt{2}}{N}$$

$$E^2 + \frac{Z^2 \sqrt{2}}{N} = \frac{Z^2 \sqrt{2}}{n}$$

$$\frac{N \cdot E^2 + Z^2 \sqrt{2}}{N} = \frac{Z^2 \sqrt{2}}{n}$$

tomando el recíproco:

$$\frac{N}{N E^2 + Z^2 \sqrt{2}} = \frac{n}{Z^2 \sqrt{2}}$$

$$\frac{N \cdot Z^2 \sqrt{2}}{N E^2 + Z^2 \sqrt{2}} = n$$

es decir:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \sqrt{2}}{N E^2 + Z^2 \sqrt{2}}$$

Pero $\sqrt{2} = p \cdot q$

donde:

p = Probabilidad de obtener buena información
(o éxito)

q = Probabilidad de no obtener buena información (o fracaso)

Determinación de la fórmula para poblaciones finitas :

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{N E^2 + Z^2 p \cdot q}$$

Para la selección del número de muestras en -- nuestra investigación empleamos el muestreo simple, tomando como base la fórmula anterior.

Datos:

- 1.- 1448 firmas de Contadores Públicos en la ciudad de México. Datos obtenidos del Censo de Servicios de la Cd. de México.
- 2.- Error deseado en el muestreo 10%
- 3.- Confiabilidad 90%
- 4.- Exito de obtener buena información 60%
- 5.- No éxito de obtener buena información 40%

Sustitución de datos:

$$n = ?$$

$$N = 1448$$

$$E = 10\%$$

$$Z = 90\%$$

$$p = 60\%$$

$$q = 40\%$$

Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{N \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{1448 \cdot (1.645)^2 \cdot (.6) \cdot (.4)}{(.10) (1448) + (1.645)^2 \cdot (.6) \cdot (.4)}$$

$$n = \frac{1448 \cdot (2.706025) \cdot (.6) \cdot (.4)}{(.01) (1448) + (2.706025) \cdot (.6) \cdot (.4)}$$

$$n = \frac{940.3978}{14.48 + .649446}$$

$$n = \frac{940.3978}{15.129446}$$

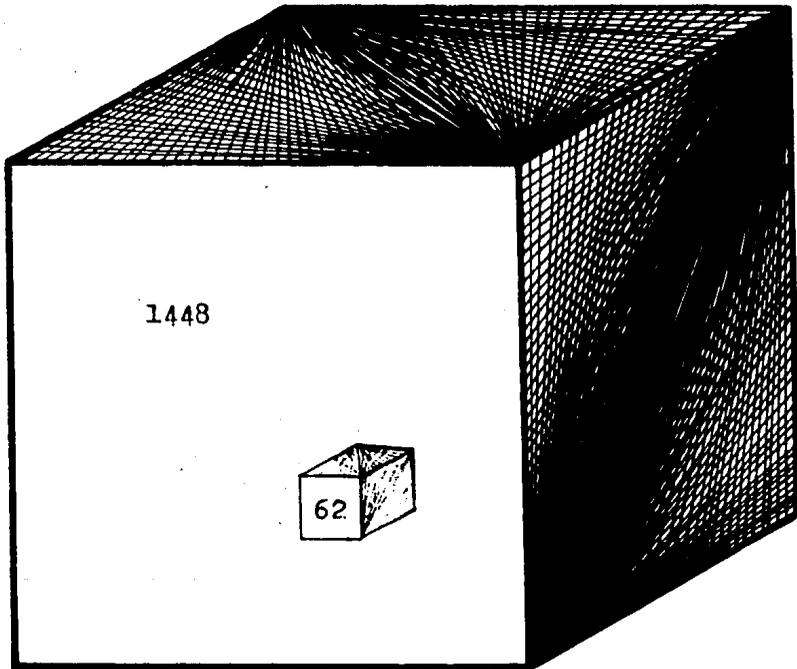
$$n = 62.15679 ; \text{aproximando } \underline{62}$$

El tamaño de nuestra muestra es de 62 firmas, las cuales vamos a seleccionar por muestreo sistemático. Véase gráfica # 1.

* TABLA DE COEFICIENTES DE CONFIANZA COMUNES Y SUS VALORES DE Z
(Tomada de "Estadística para Economistas y Administradores de Empresas")

Coeficientes de confianza	80%	68.27%	90%	95%	95.45%	99%	99.73%
2	0.6745	1.00	1.645	1.96	2.00	2.58	3.00

GRAFICA # 1



1448 Firmas de contadores públicos en la Ciudad de México.

62 Firmas que cayeron en nuestra muestra.

Determinación del intervalo o frecuencia:

El intervalo lo determinamos dividiendo el total de elementos de la población entre el número de elementos que van a formar la muestra. Gráfica 1 -
(Pag. 39)

$1448 \text{ (firmas)} \div 62 \text{ (elementos de la muestra)} = 23$
(intervalo)

Cada 23 elementos vamos a determinar las firmas que van a integrar la muestra, seleccionando un número al azar inicial, el cual va a ser el punto de partida; este punto se seleccionará del 1 al 23, (intervalo de nuestra muestra) tomamos como base una tabla de números aleatorios, cayéndonos el número 23.

A continuación presentamos una secuencia numérica de las firmas existentes en la Ciudad de México.

Véase cuadro # 1 (Pag.48)

2. RECOPIACION DE DATOS

Los datos los obtuvimos por medio de fuentes di

rectas e indirectas.

Las fuentes directas (información obtenida personalmente) que utilizamos para obtener la información deseada fueron:

- a) La encuesta, ya que nos define los puntos pertinentes del cuestionario, procura la respuesta a dichos puntos y permite uniformar la cantidad de información solicitada y recopilada.
- b) La entrevista, la cual fue una plática interpersonal que realizamos en cada firma teniendo por objeto el acopio de testimonios y opiniones sobre el uso del muestreo estadístico aplicado a la auditoría.

Las fuentes indirectas (organismos que ya han recopilado la información) que aplicamos son:

- a) Reportes de dependencias oficiales: Censo de Servicios y Directorio Telefónico de la Ciudad de México.

- b) Asociaciones: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., Colegio de Contadores Públicos, A.C., Dirección General de Estadística, Dirección General de Auditoría Fiscal y Firmas de Contadores Públicos.

3. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION

Los instrumentos de investigación que consideramos apropiados para nuestra recopilación de datos son los documentos (libros, revistas, etc.) y la encuesta de tipo de elección forzosa, que aplicamos a cada firma de contadores públicos que integran la muestra, la cual a continuación presentamos.

MUESTREO ESTADISTICO APLICADO EN AUDITORIA

CUESTIONARIO

Nombre de la Firma _____

1.- ¿Aplican el Muestreo Estadístico en Auditoría?

Si

No

A

B

2.- Antigüedad de la Firma:

a) De 5 a 10 años

C

b) De 11 a 20 años

C

c) De 21 a 40 años

E

3.- Considera más eficiente al:

a) Muestreo Estadístico
(métodos matemáticos)

F

b) Muestreo Dirigido
(juicio del auditor)

G

4.- ¿Cuánto tiempo tiene la Firma aplicando el Muestreo Estadístico?

a) Más de 3 años

H

b) Más de 5 años

I

c) Más de 10 años

J

5.- La mayoría de sus clientes son:

a) Empresas grandes

K

b) Empresas medianas

L

c) Empresas chicas

M

6.- El Muestreo Estadístico lo aplican en:

a) Empresas grandes

N

b) Empresas medianas

O

c) Empresas chicas

P

7.- ¿Aplican el Muestreo Estadístico combinado con el de juicio?

Si

Q

No

R

8.- El Muestreo Estadístico lo aplican en:

a) Efectivo

S

b) Cuentas por cobrar

T

c) Inventarios

U

d) Cuentas por pagar

V

e) Ingresos

W

f) Egresos

X

g) Nóminas

Y

h) Todos los rubros

Z

9.- ¿Se imparten cursos de capacitación sobre Muestreo Estadístico?

Si

A'

No

B'

10.- ¿En base a qué se actualiza la Firma?

a) Sus propias investigaciones

C'

b) Libros importados

D'

c) Capacitación en el extranjero

E'

11.- Plan de Muestreo que aplican:

a) Muestreo de Atributos

F'

b) Muestreo de Descubrimiento

H'

c) Muestreo de Variables

G'

d) Muestreo de Terminar o Seguir

I'

12.- ¿Qué método aplican para determinar la muestra?

a) Por Números Aleatorios

J'

b) Selección Sistemática

K'

c) Estratificado

L'

d) De Conglomerado

M'

13.- ¿Su plan de Muestreo es combinado?

Si

N'

No

O'

14.- ¿Se requieren mayores conocimientos estadísticos para aplicar el Muestreo Estadístico?

Si

P'

No

Q'

15.- Al ser muy deficiente el control interno, ¿Aplican el Muestreo Estadístico?

Si

R'

No

S'

16.- ¿Aplican el Muestreo Estadístico en la primera auditoría?

Si

T'

No

U'

17.- En auditorías especiales, ¿aplican el Muestreo Estadístico?

Si

V'

No

W'

18.- ¿Aplican la computación al Muestreo Estadístico?

Si

X'

No

Y'

19.- Al aplicar el Muestreo Estadístico, ¿el criterio de cada auditor varía respecto a los demás auditores?

Si

Z'

No

A''

20.- ¿El Muestreo Estadístico dá elementos de cuantificación -
para tomar decisiones y medir los riesgos que se corren?

Si

B''

No

C''

21.- Con la aplicación del Muestreo Estadístico ¿considera que
es más objetiva su opinión?

Si

D''

No

E''

22.- Al aplicar el Muestreo Estadístico consideran que:

a) Ahorro de tiempo

F''

b) Ahorro en sus costos

G''

c) Mayor profundidad en sus partidas a revisar

H''

NOTA: El significado de las literales mayúsculas del cuestio-
nario se refiere a la interpretación de la tabulación #1
del capítulo III.

4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Con los datos recopilados en las encuestas, procedimos a su clasificación de acuerdo a la base cualidad (rasgo característico de una cosa).

Consideramos más práctico representar la información (cada respuesta de la encuesta) obtenida a través de gráficas y porcentajes (véase pág. 51-61), ya que pensamos que es más objetiva su interpretación.

5. INTERPRETACION DE LA INFORMACION

Consideramos que el muestreo estadístico aplicado en auditoría es muy importante. Con base en el resultado de las encuestas obtenidas, observamos que es poco utilizado y lo aplican en empresas grandes; esto se debe principalmente a que la mayoría de las firmas tienen poco tiempo de establecidas.

La mayoría de las firmas combina el muestreo estadístico con el muestreo de juicio en los rubros de "egresos" "inventarios" principalmente.

Observamos que el 50% de las firmas imparten cursos de capacitación y se actualiza en base a sus propias investigaciones.

El plan de muestreo que más utilizan es el muestreo de atributos y el método aleatorio simple.

Para aplicar el muestreo estadístico en auditoría se requieren conocimientos suficientes de estadística.

El muestreo estadístico no tiene gran aplicación cuando el control interno es deficiente, cuando es primera auditoría y en auditorías especiales. Las firmas que lo aplican opinan que brinda elementos de cuantificación y mide riesgos probables, por lo que la opinión es más objetiva.

Los principales beneficios que ofrece esta técnica son:-

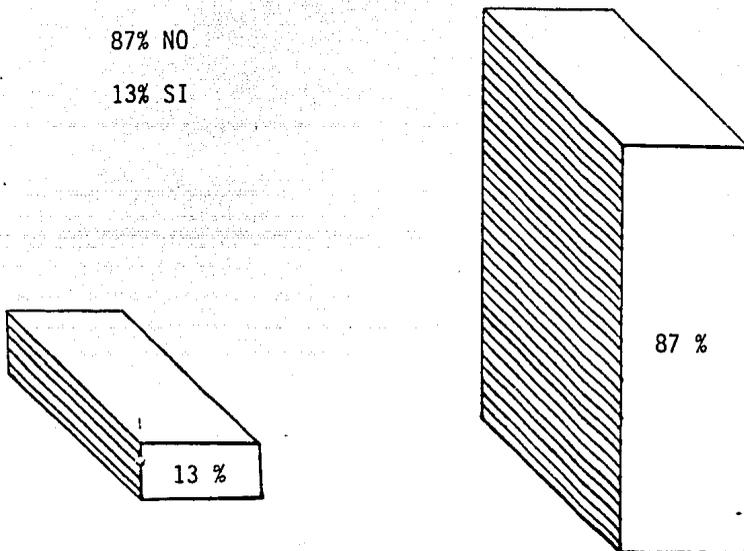
- 1.- El criterio del auditor no varía sustancialmente con respecto al criterio de otros auditores
- 2.- Ahorro de tiempo durante su revisión
- 3.- Las partidas que integran la muestra son revisadas con mayor profundidad

INTERPRETACION DE LA INFORMACION

1. FIRMAS QUE APLICAN EL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA:

87% NO

13% SI

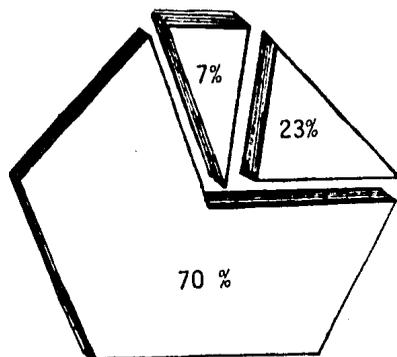


2. ANTIGUEDAD DE LA FIRMA:

70% De 5 a 10 años

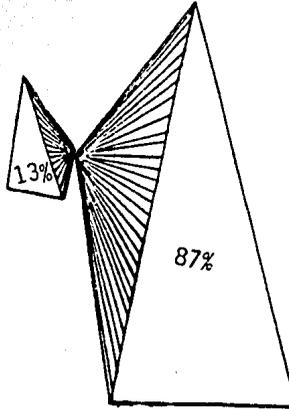
23% De 11 a 20 años

7% Más de 20 años



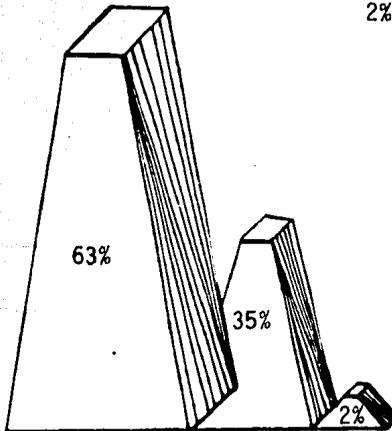
3. TIPO DE MUESTREO QUE APLICAN:

87% JUICIO
13% ESTADISTICO



4. TIEMPO QUE TIENE LA FIRMA DE APLICAR EL MUESTREO ESTADISTICO

63% 5 AÑOS
35% 3 AÑOS
2% 10 AÑOS

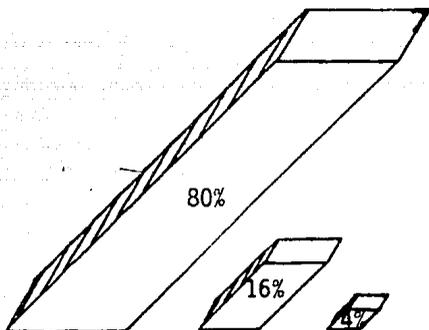


5. LA MAYORIA DE SUS CLIENTES SON:

16% CLIENTES PEQUEÑOS

80% CLIENTES MEDIANOS

4% CLIENTES GRANDES

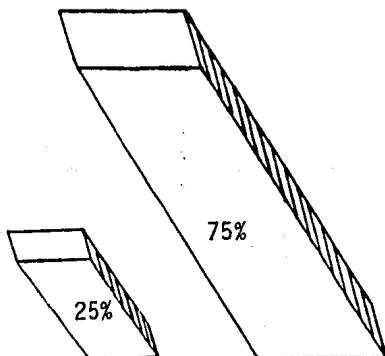


6. EMPRESAS EN LAS QUE LAS FIRMAS APLICAN EL MUESTREO ESTADÍSTICO :

75% EMPRESAS GRANDES

25% EMPRESAS MEDIANAS

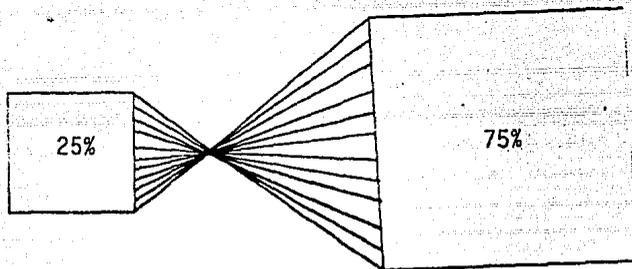
0% EMPRESAS PEQUEÑAS



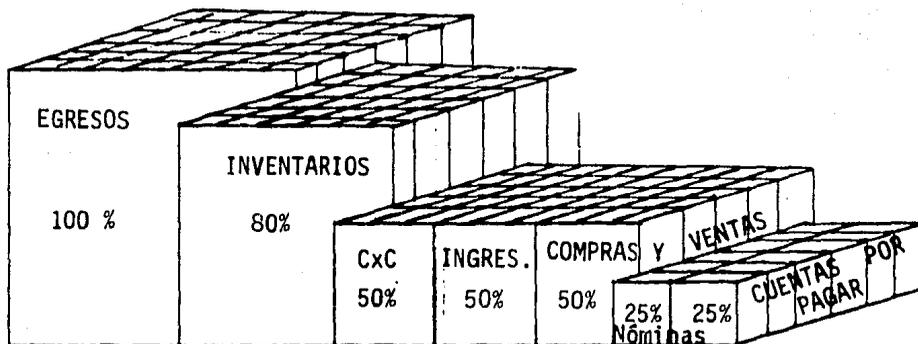
7. COMBINACION DEL MUESTREO DE JUICIO CON EL MUESTREO ESTADISTICO :

75% SI

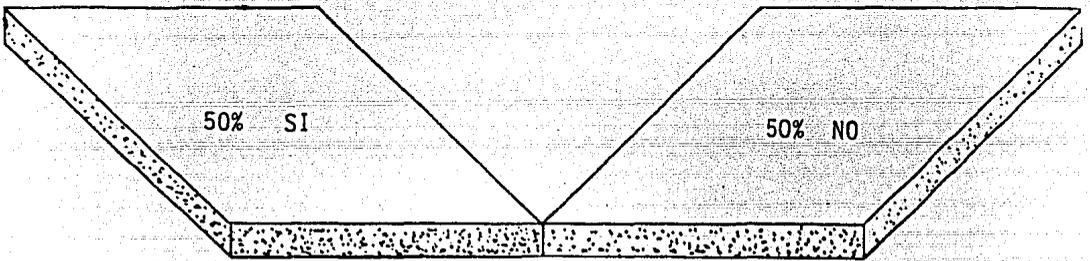
25% NO



8. PRINCIPALES RUBROS EN LOS CUALES SE APLICA EL MUESTREO ESTADISTICO :



9. IMPARTICION DE CURSOS DE CAPACITACION SOBRE MUESTREO ESTADISTICO :

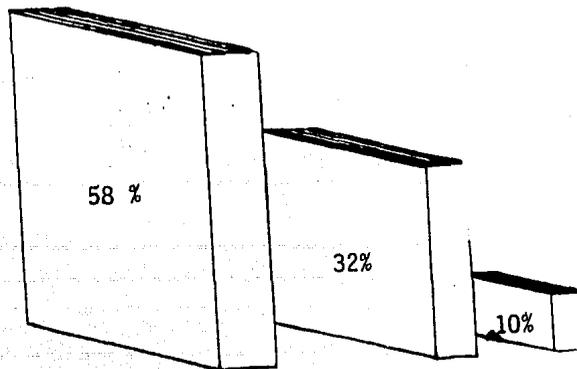


10. LAS FIRMAS SE ACTUALIZAN EN BASE A :

58% SUS PROPIAS INVESTIGACIONES

32% LIBROS IMPORTADOS

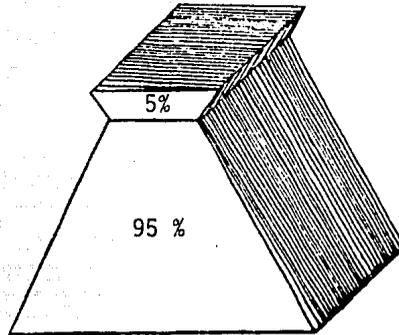
10% CAPACITACION EN EL EXTRANJERO



11. PLAN DE MUESTREO

95% ATRIBUTOS

5% VARIABLES



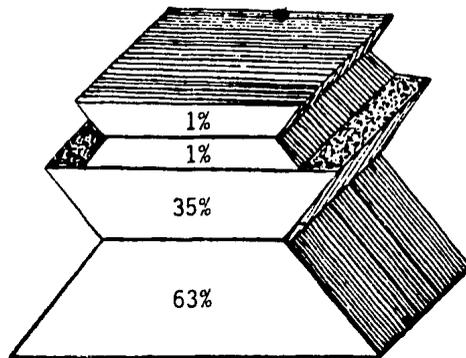
12. METODO QUE APLICAN :

63% ALEATORIO SIMPLE

35% SISTEMATICO

1% ESTRATIFICADO

1% CONGLOMERADO



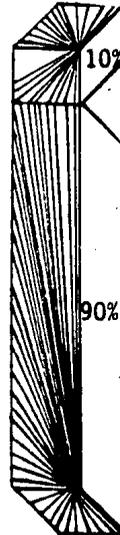
13. COMBINACION DE PLAN DE MUESTREO - ATRIBUTOS Y VARIABLES :



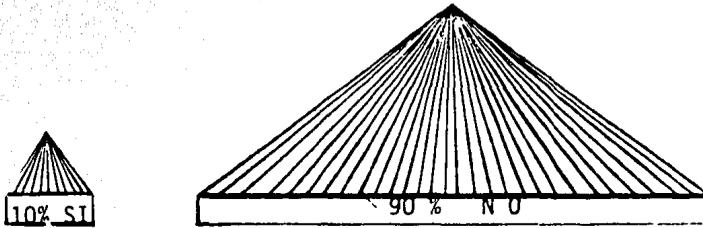
14. SE REQUIEREN MAYORES CONOCIMIENTOS ESTADISTICOS PARA AUDITAR CON MUESTREO ESTADISTICO.

10% NO

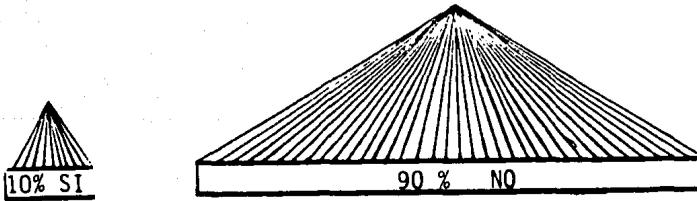
90% SI



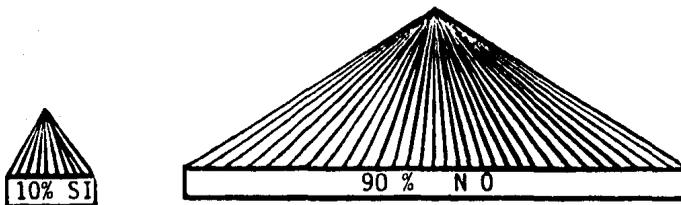
15. APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN CONTROL INTERNO -
DEFICIENTE :



16. APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN PRIMERAS AUDITORIAS



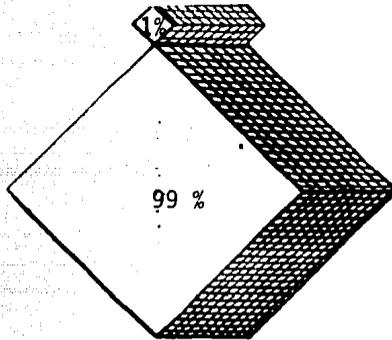
17. APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIAS - - - -
ESPECIALES :



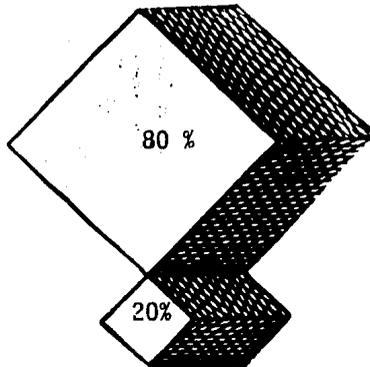
18. COMPUTACION

99% NO

1% SI



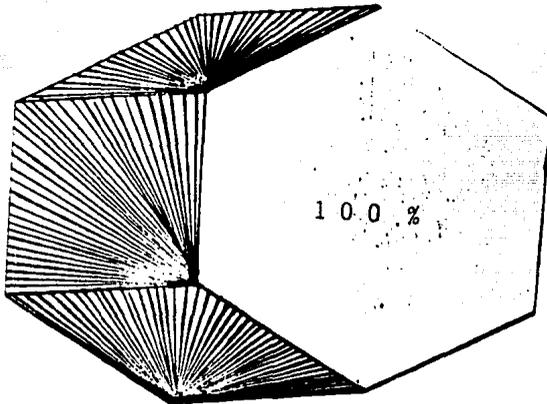
19. VARIACION DEL CRITERIO DEL AUDITOR CON EL DE OTROS AUDITORES AL APLICAR EL MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA :



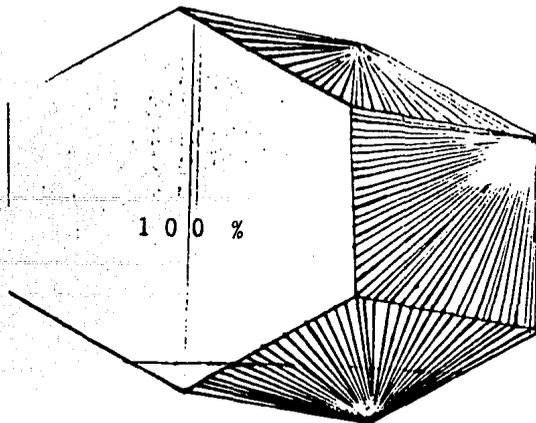
80% NO VARIA

20% SI VARIA

20. EL MUESTREO ESTADISTICO DA ELEMENTOS DE CUANTIFICACION Y
MIDE RIESGOS PROBABLES



21. CON EL MUESTREO ESTADISTICO LA OPINION DEL AUDITOR ES MAS
OBJETIVA :

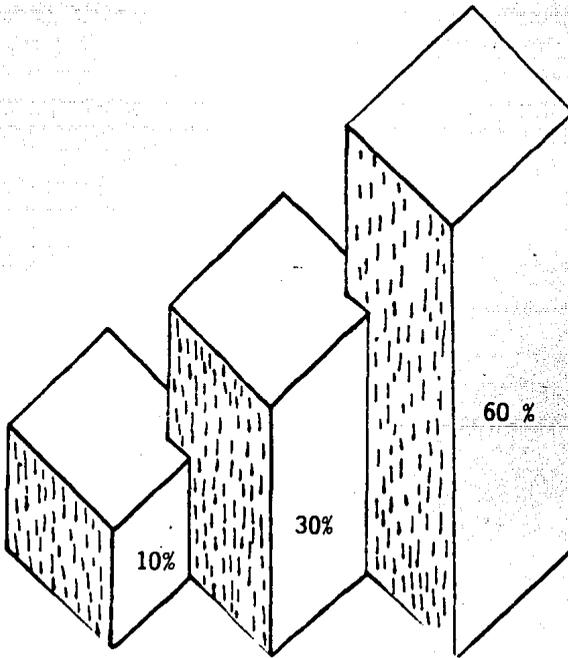


22. PRINCIPALES VENTAJAS DEL MUESTREO ESTADISTICO :

60% Ahorro de tiempo

30% Mayor profundidad
al revisar las --
partidas

10% Ahorro de costo



CAPITULO III

CASO PRACTICO APLICANDO LA TECNICA DEL MUESTREO DE VALORES MONETARIOS

1. ANTECEDENTES DEL CASO PRACTICO

Para la selección de nuestro caso práctico nos basamos en el Capítulo II, a pesar de que la mayoría de las Firmas de Contadores Públicos, como ya lo mencionamos anteriormente, tienen muy poco tiempo de establecidos y casi no aplican el muestreo estadístico en auditoría, por lo cual, decidimos soportar nuestro caso práctico levantando las encuestas (véase página -- 65) en las 10 firmas más importantes de la ciudad de México, en virtud de que son las primeras en introducir las nuevas técnicas, siendo casi todas ellas representantes de firmas internacionales, quienes realizan sus propias investigaciones.

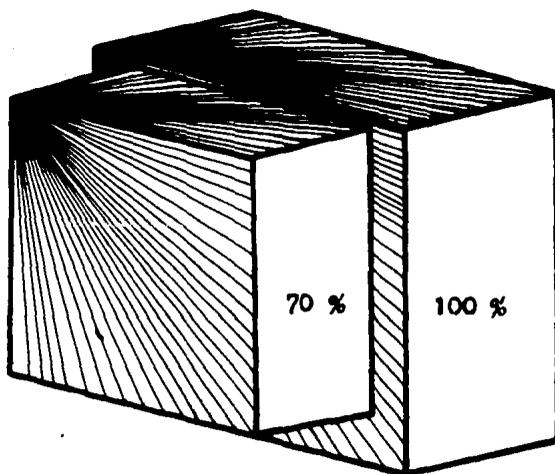
Cuando nos referimos a Firmas de Contadores Públicos-importantes, consideramos los siguientes factores que determinan la magnitud de la firma:

- a) Facturación (clientes)
- b) Servicios (auditoría, consultoría e impuestos)
- c) Personal
- d) Capital de la firma

El caso práctico que realizamos en el rubro de "egresos", fue determinado en base a lo precedente. Además decidimos aplicar la técnica más actualizada denominada "Muestreo de Valores Monetarios".

Muestreo de valores monetarios es una técnica de muestreo monetario utilizado frecuentemente en instancias en los cuales el auditor también debe probar selectivamente las sumas de la población a ser muestreada. Esta técnica puede ser utilizada en todas las pruebas selectivas de auditoría referidas a valores monetarios.

E G R E S O S



100% El principal rubro en el cual se aplica el muestreo estadístico es el de "Egresos". - Este dato se obtuvo de la encuesta por las Firmas que cayeron en nuestra muestra estadística.

70% El principal rubro en el cual se aplica el muestreo estadístico es el de "Egresos". -- Este dato lo obtuvimos de la encuesta que realizamos por las diez Firmas más importantes de la Ciudad de México.

Este plan fue desarrollado específicamente para su aplicación en auditoría a fin de identificar su propósito primario y distinguirlo de otros planes tales como muestreo de aceptación y muestreo de estimación. Si bien este plan incluye algunas características comunes a otros planes la seguridad estadística que el mismo provee no depende de ninguna presunción concerniente a información no conocida, y no requiere voluminosos cálculos o tablas extensas.

El propósito primario de este caso práctico es ilustrar las aplicaciones prácticas de muestreo de valores monetarios. Consecuentemente, no pretendemos explicar profundamente los conceptos matemáticos comprendidos, ó proveer la demostración de las fórmulas utilizadas.

Los valores monetarios son obviamente de primordial interés, dado que los estados financieros sobre los cuales los auditores expresan su opinión son preparados en valores monetarios. Por lo tanto, las poblaciones deberían ser definidas generalmente en términos de valores monetarios.

De conformidad con las normas de auditoría generalmente aceptadas, el Licenciado en Contaduría debe obtener evidencia comprobatoria suficiente y

competente que provea una base razonable para la expresión de una opinión acerca de los estados financieros. El plan de muestreo estadístico no constituye un sustituto del juicio que el auditor debe aplicar para determinar los procedimientos de auditoría, la oportunidad de su aplicación y el reconocimiento de cualquier error que pudiese existir en las partidas examinadas. Sin embargo, en relación a los aspectos cuantitativos que involucra el requerimiento acerca de la obtención de evidencia comprobatoria suficiente, el plan de muestreo estadístico nos proporciona bases para estimar la suficiencia de las pruebas de auditoría.

Definición de Errores

Un error monetario se define como cualquier error que afecta al importe de una partida mostrada en los estados financieros, sobre los cuales expresamos una opinión en nuestro dictamen, independientemente del importe del error o de que éste hubiese sido posteriormente corregido por medio de un ajuste.

Una desviación de procedimiento se define como la violación de un procedimiento que consideramos

escencial para sostener nuestra evaluación acerca de la efectividad potencial de los procedimientos de -- control interno.

Orientación de la muestra estadística

Los planes de muestreo estadístico se orientan fundamentalmente hacia grupos de partidas de carácter ordinario; es decir, hacia partidas que no muestren indicios de ser sobresalientes o extraordinarias. Desde este punto de vista, la revisión analítica constituye un complemento al muestreo estadístico.

La seguridad estadística que proporciona el -- plan está basada en la aplicación de conceptos de la ley matemática de las probabilidades, en forma tal -- que no dependa de suposiciones concernientes a datos desconocidos. Para lograr esto último y para integrar el concepto del muestreo más estrechamente a -- las finalidades de la auditoría, el plan incorpora -- ciertos conceptos que pueden considerarse como pioneros en el campo del muestreo en la auditoría (tales como el límite de precisión monetaria, la efectividad potencial de control interno, etc.).

Para lograr la validez en la evaluación estadística es indispensable que las muestras sean seleccionadas en forma tal que cada partida de la población tenga las mismas probabilidades de ser incluida en la muestra.

Unidad de Muestreo

Al diseñar una muestra es necesario definir la unidad de la población que será tratada como partida para los efectos de la selección, examen y evaluación. Esta unidad es designada como unidad de muestreo.

S u b m u e s t r e o

El submuestreo en este contexto, se refiere al proceso por medio del cual la selección original se basa en partidas definidas en términos de unidades de muestreo mayores; pero la selección, examen y evaluación subsecuentes se basa en subpartidas -- definidas en términos de una unidad de muestreo menor.

Evaluación de Errores

En caso de que durante la aplicación de nuestras pruebas de auditoría a través del muestreo estadístico se encontrasen errores, éstos deberán evaluarse y proyectarse, a fin de determinar su efecto en los estados financieros.

2. EXPOSICION DEL CASO PRACTICO

Muestreo de importes monetarios y submuestreo para detectar sobre estimación en suma.

Usted es uno de los miembros del grupo de auditoría -- asignado al examen de los estados financieros de la Cía. "X", - S. A. al 31 de diciembre de 1979. Parte de su trabajo es efectuar pruebas con el objeto de detectar sobrestimaciones en los cargos de la cuenta de gastos de administración.

En relación con los cargos seleccionados y comparados con los registros finales, debe usted llevar a cabo un submuestreo con objeto de detectar sobrestimaciones en las sumas de -- los registros finales, intermedios e iniciales y simultáneamente seleccionar cargos individuales para su examen.

Se ha decidido usar un P.M. (Precisión Monetaria) de - \$150,000.00

El control interno ha sido evaluado como bueno. (Véase página 72).

**Determinación de la Precisión Monetaria, --
Factor de Confiabilidad y Factor Compuesto de Apreciación.**

La Precisión Monetaria es la apreciación del auditor - sobre el máximo error monetario en los estados financieros que sería considerado no significativo, es decir, es una medida de importancia relativa y es representado por el símbolo (P.M.).

Existen varias formas de calcular el P.M. pero el más utilizado es el siguiente:

Se determina aplicando el 5% a la utilidad antes de -- impuesto, se le aplica este porcentaje porque no es significativo su importe que afecta a la utilidad.

Factor de Confiabilidad es el grado de seguridad que se deposita en una muestra y es representado por el símbolo (R).

Esta confianza se basa en la evaluación preliminar -- del sistema de control interno, el cual se clasifica en:

Control interno bueno	= 1
Control interno regular	= 2
Control interno malo	= 3

Factor compuesto de apreciación es el factor de juicio que combina la precisión monetaria con el sistema de control --

interno existente y es representado por el símbolo -
(j). Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$j = PM/R$$

LIBRO MAYOR

Gastos de Administración 1979

Fecha	Débitos	Créditos	Saldo
Enero	6,000		6,000
Febrero	8,000		14,000
Marzo	7,000		21,000
Abril	6,500		27,000
Mayo	9,000		36,500
Junio	10,000		46,500
Julio	15,000		61,500
Agosto	85,000		146,500
Septiembre	11,000		157,500
Octubre	75,000		232,500
Noviembre	95,000		327,500
Diciembre	135,000		462,500

Auxiliar de Gastos de Administración

Marzo 1979				
No. Cta.	Concepto	Débitos	Créditos	Saldo
01	Sueldos y salarios	5,000		5,000
02	Honorarios	500		5,500
03	Teléfono y tele <u>g</u> rafo	200		5,700
04	Cuotas y suscripciones	100		5,800
05	Pasajes	300		6,100
06	Depreciación	700		6,800
07	Diversos	200		7,000

N O M I N A

Del: 10. de Marzo de 1979 Al: 31 de Marzo de 1979

Núm.	Nombre	Percepción	Deducciones		Pago
		Total	ISPT	IMSS	Neto
1	Juan Carlos Flores	800	20	30	750
2	Omar Becerril R.	900	40	40	820
3	Alejandro Montejo I	600	30	25	545
4	Juan Villanueva B	600	30	25	545
5	Gerardo Ríos P.	800	20	30	750
6	Aída González M.	600	30	25	545
7	Jorge Lara Z.	700	50	35	615
T O T A L :		5,000	220	210	4,570

Procedimiento para seleccionar las partidas
que integran la muestra

- I. Tomamos como punto de partida un número al azar - 17,000 lo registramos en la tira sumadora como - un número negativo, enseguida registramos cada - una de las cantidades que nos dá el Libro Mayor - (Anexo 1), pero como números positivos. La pri- mer partida para ser seleccionada es aquélla que origine que el importe acumulado en la tira suma- dora sea igual a cero ó una cantidad positiva, - para continuar anotamos el factor compuesto de - apreciación ($j = 150,000/1$, véase Pág.72), como un número negativo, proseguimos anotando las ci- fras del Libro Mayor como números positivos y se continúa efectuando las restas respectivas, has- ta obtener como resultado otro número positivo - (partida seleccionada) e inmediatamente continua- mos anotando la j como número negativo y así su- cesivamente hasta agotar las partidas del Libro- Mayor, el cual presentamos a continuación:

(+)

(17,000)	Número al azar (NA)
6,000	Enero
<u>(11,000)</u>	
8,000	Febrero
<u>(3,000)</u>	
7,000	Marzo (la partida seleccionada)
4,000	*Meta (cantidad positiva)
<u>(150,000)</u>	j
(146,000)	
6,500	Abril
<u>(139,500)</u>	
9,000	Mayo
<u>(130,500)</u>	
10,000	Junio
<u>(120,500)</u>	
15,000	Julio
<u>(105,500)</u>	
85,000	Agosto
<u>(20,500)</u>	
11,000	Septiembre
<u>(9,500)</u>	
75,000	Octubre (2a. partida selec.)
65,500	M e t a
<u>(150,000)</u>	j
(84,500)	
95,000	Noviembre (3a. partida selec.)
10,500	M e t a
<u>(150,000)</u>	j
(139,500)	
135,000	Diciembre
<u>(4,500)</u>	Remanente

Comprobación de sumas:

NA	=	17,000
j = (150,000 x 3 veces que se utilizó)	=	450,000
Remanente	=	(4,500)
Total de Gastos de Administración (Anexo 1)		462,500
		=====

(+) = Tira Sumadora.

* Meta Es la diferencia deudora que queda al caer---nos una partida seleccionada, esta meta desde luego es una cantidad menor a la partida seleccionada y nos sirve para efectuar un submuestreo tomándola como número al azar.

II. Continuamos a hacer una subselección tomando el Auxiliar de Gastos de Administración del mes de marzo que fué la primer partida que nos cayó -- seleccionada del Libro Mayor

Seguimos el mismo procedimiento citado anteriormente, aplicándolo al auxiliar (Anexo 2).

(4,000)	Número al azar(NA)
5,000	Sueldos y Salarios (part. selec.)
<u>1,000</u>	M e t a
(150,000)	j
<u>(149,000)</u>	
500	Honorarios
<u>(148,500)</u>	
200	Teléfono y telégrafos
<u>(148,300)</u>	
300	Pasajes
<u>(147,900)</u>	
700	Depreciación
<u>(147,200)</u>	
200	Diversos
<u>(147,000)</u>	Remanente

Comprobación de sumas:

NA	=	4,000
j	=	150,000
Remanente	=	<u>(147,000)</u>

7,000	Total de Gastos de Adminis
=====	tración por el mes de mar-
	zo (Anexo 2).

III. Nuestra partida seleccionada fué Sueldos y Salarios, para la revisión de esta cuenta, recurrimos a la Nómina, la cual se va a seleccionar con el mismo procedimiento (Anexo 3).

(1,000)	Número al azar (NA)
800	Juan Carlos Flores M.
(200)	
900	Omar Becerril R. (partida selec.)
700	M e t a
(150,000)	j
(149,300)	
600	Alejandro Montejo I.
(148,700)	
600	Juan Villanueva B.
(148,100)	
800	Gerardo Ríos P.
(147,300)	
600	Aída González M.
(146,700)	
700	Jorge Lara Z.
(146,000)	Remanente

Comprobación de sumas:

NA	=	1,000
j	=	150,000
Remanente	=	<u>(146,000)</u>

5,000 Total de la Nómina (Anexo 3)

=====

Nuestra partida seleccionada de la Nómina fué el Sr. Omar Becerril R. sobre el cual se va a revisar físicamente la documentación:

- 1.- Expediente personal, el cual debe contener:
 - a) Solicitud de empleo
 - b) Contrato
 - c) Copia del Registro Federal de Causantes
 - d) Copia de alta del Instituto Mexicano del Seguro Social
 - e) Autorización de sueldo
- 2.- Tarjeta de tiempo
- 3.- Recibo de sueldo firmado de recibido
- 4.- Verificación de la retención del Impuesto sobre Productos del Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social, Infonavit, -- etc.

Como ya mencionamos anteriormente, hicimos -- una subselección por el mes de marzo que fué nuestra primer partida de la muestra. Por las siguientes -- partidas que también cayeron (primera y segunda partida del Libro Mayor) no consideramos necesario - - ejemplificarlas ya que se sigue el mismo procedi--- miento.

Evaluación de la Muestra en
Importes Monetarios

En el examen de las partidas seleccionadas que integran la muestra de Gastos de Administración, se encuentran los siguientes errores:

<u>Referencia</u>	<u>Importe</u>
Marzo	500
Octubre	1,000
	(600)
Noviembre	700
	2,500

Proyección del Error					
A	B	C	I	II	III
Referencia	Sobrevaluación (Subvaluación)	Sobre-Sub	Rango	Factor Ajuste	Importe Proyec.
Marzo	500	500	4	1.09	545
Octubre	1,000 (600)	1,000	2 (1)	1.12 (.45)	1,120 (270)
Noviembre	700	700	3	1.10	770
	2,500	2,500	1	1.15	2,875
	4,100	4,700	(600)		5,040

- I. **Determinación del rango:** Es en base al importe, partiendo del mayor al menor.

- II. **Factor de ajuste:** Se determina tomando el factor de confianza que es bueno = 1, correlacionándolo con el respectivo número de rango. -- (véase Tabla 1).

- III. **El importe proyectado se obtiene multiplicando el importe de error (C) por el factor de ajuste (II).**

Importe del error proyectado \$5,040.00

Error proyectado: Es el importe del error existente en la población (Gastos de Administración).

Tabla 1

FACTORES DE CONFIANZA Y SUS CORRESPONDIENTES FACTORES DE AJUSTE DE PRECISION

Factores de Confianza(R)	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	2.0	2.3	3.0	4.6
Niveles de Confianza	50%	55%	59%	63%	66%	69%	72%	75%	80%	86%	90%	95%	99%

FACTORES DE AJUSTE DE PRECISION (p) PARA LA EVALUACION DE MUESTRAS A LOS NIVELES DE CONFIANZA EXPUESTOS MAS ARRIBA

Rango de error	PARA ERRORES DE SOBRE VALUACION DE LOS ITEMS DE LA POBLACION												
1	1.01	1.05	1.11	1.15	1.20	1.24	1.28	1.32	1.39	1.51	1.59	1.75	2.04
2	1.01	1.04	1.08	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24	1.28	1.38	1.44	1.56	1.77
3	1.00	1.04	1.07	1.10	1.13	1.15	1.17	1.20	1.24	1.31	1.36	1.46	1.64
4	1.00	1.03	1.06	1.09	1.11	1.13	1.15	1.17	1.21	1.27	1.32	1.40	1.56
5	1.00	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.19	1.25	1.29	1.36	1.50
6	1.00	1.03	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.14	1.17	1.23	1.26	1.33	1.46
7	1.00	1.02	1.04	1.07	1.09	1.10	1.12	1.13	1.16	1.21	1.24	1.31	1.43
8	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.11	1.12	1.15	1.20	1.23	1.29	1.40
9	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.10	1.12	1.14	1.19	1.22	1.28	1.38
10	1.00	1.02	1.04	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.14	1.18	1.21	1.26	1.36
11	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11	1.13	1.17	1.20	1.25	1.35
12	1.00	1.02	1.03	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10	1.13	1.16	1.19	1.24	1.34
13	1.00	1.02	1.03	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10	1.12	1.16	1.18	1.23	1.33
14	1.00	1.02	1.03	1.05	1.06	1.07	1.08	1.10	1.12	1.15	1.18	1.22	1.32
15-19	1.00	1.02	1.03	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.11	1.15	1.17	1.22	1.31
20-24	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.10	1.13	1.15	1.19	1.26
25-29	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.06	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.17	1.24
30-39	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.06	1.08	1.10	1.12	1.15	1.22
40-49	1.00	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.13	1.19

Rango de Error (Nota)	PARA ERRORES DE SUB VALUACION DE LOS ITEMS DE LA POBLACION												
1	.67	.58	.49	.45	.40	.35	.31	.28	.22	.14	.10	.05	.00
2	.96	.92	.87	.82	.78	.74	.70	.66	.60	.49	.42	.30	.14
3	.99	.95	.91	.88	.84	.81	.78	.76	.71	.62	.57	.46	.29
4	.99	.95	.92	.90	.87	.85	.82	.80	.76	.69	.64	.54	.39
5	.99	.96	.93	.91	.89	.87	.85	.83	.79	.73	.68	.60	.45
6	.99	.96	.94	.92	.90	.88	.86	.84	.81	.75	.71	.64	.51
7	.99	.97	.95	.93	.91	.89	.87	.86	.83	.77	.74	.67	.54
8	.99	.97	.95	.93	.91	.90	.88	.87	.84	.79	.76	.69	.57
9	.99	.97	.95	.94	.92	.90	.89	.88	.85	.80	.77	.71	.60
10	.99	.97	.96	.94	.92	.91	.90	.88	.86	.81	.78	.73	.62
11	1.00	.98	.96	.94	.93	.91	.90	.89	.86	.82	.79	.74	.64
12	1.00	.98	.96	.94	.93	.92	.90	.89	.87	.83	.80	.75	.66
13	1.00	.98	.96	.95	.93	.92	.91	.90	.87	.84	.81	.76	.66
14	1.00	.98	.96	.95	.94	.92	.91	.90	.88	.84	.82	.77	.67
15-19	1.00	.98	.96	.95	.94	.93	.91	.90	.88	.85	.83	.78	.68
20-24	1.00	.98	.96	.96	.95	.94	.93	.92	.90	.87	.85	.81	.73
25-29	1.00	.98	.97	.96	.95	.94	.93	.93	.91	.89	.87	.83	.76
30-39	1.00	.98	.97	.96	.96	.95	.94	.93	.92	.90	.88	.85	.78
40-49	1.00	.99	.98	.97	.96	.95	.95	.94	.93	.91	.90	.87	.80

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Consideramos que el muestreo estadístico resulta útil en el desarrollo de los servicios que las Firmas prestan a sus clientes, ya que con esto se logra un trabajo de auditoría más eficaz y eficiente.

Opinamos que se utilice el muestreo estadístico cuando sea práctico y eficaz por los grandes beneficios que ofrece y éstos son:

- . Ahorro de tiempo
- . Costos
- . Mayor profundidad al analizar las partidas que integran la muestra
- . facilita la estimación del alcance de nuestras pruebas en las siguientes auditorías
- . una base más objetiva al dar nuestra opinión.

Sugerimos que el auditor combine el muestreo estadístico con el juicio cuando una vez hecha su selección estadística considere dudosas ciertas partidas y, decida revisarlas para darles mayor énfasis a este tipo de partidas, ya que no se ha -

descubierto una técnica que sustituya totalmente al-
muestreo dirigido o de juicio.

Los Licenciados en Contaduría Pública debemos -
preocuparnos por actualizarnos en las nuevas técnicas
que nos ofrecen mayor proyección profesional.

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

- ESTADISTICA PARA ECONOMISTAS
Y ADMINISTRADORES DE EMPRESAS** Stephen P. Shao - -
Edición: Herrero - -
Hermanos. México 1977
- EL MUESTREO ESTADISTICO EN
AUDITORIA** C.P. Roberto Alvarez
C.P. Héctor A. Novoa
C.P. José Luis Rojas
Instituto Mexicano de
Contadores Públicos
Edición: 1975
- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE
AUDITORIA** Instituto Mexicano de
Contadores Públicos
Edición: 1975-1977
Tercera Reimpresión
1978
- MUESTREO DE ENCUESTAS** Leslie Kish
Edición: Trillas 1975
- TECNICAS DE MUESTREO** William G. Cochran
Quinta impresión
C.E.C.S.A.
- PROBABILIDAD ESTADISTICA** Murray R. Spiegel, Ph.D.
Editorial: McGraw Hill

HANDBOOK OF SAMPLING OF AUDITING
AND ACCOUNTING

Herbert Arkin
Editorial: McGraw Hill
Segunda Edición

INTRODUCCION A LA INFERENCIA -
ESTADISTICA PARA ADMINISTRACION
Y ECONOMIA

Koosis
Segunda Edición