

Muestreo en auditoría de cuentas:

- Pruebas de cumplimiento
- Pruebas sustantivas
- Evaluación de los resultados
- Extrapolación de los errores

Marzo 2021



economistas

Consejo General

REA **auditores**

Esta Guía Orientativa fue elaborada por el Comité de Normas y Procedimientos del REA-CGE
en abril de 2008, siendo su ponente José Antonio de Agustín Melendo.

**Actualizada por los siguientes miembros del Comité de Normas y Procedimientos
del REA-CGE en febrero de 2021 y revisada por el resto de sus miembros**

Gema Martín de Almagro Vázquez

Manuel Orta Pérez

Txema Valdecantos Bengoetxea

Enrique Valero Aparicio

SECRETARIO DEL CNYP Y COORDINADOR

Federico Díaz Riesgo

APOYO ESTADÍSTICO

María Ángeles Rodríguez Serrano

Profesora de la Universidad de Sevilla, Departamento de Administración de Empresas y Marketing

EDITA:

REA Auditores

Consejo General de Economistas de España

ISBN: 978-84-18495-06-9

ÍNDICE

1. Introducción	05
2. Normativa y legislación	07
3. Marco de Seguridad en Auditoría	08
4. Criterios de selección	11
1. Introducción	11
2. Muestreo incidental	11
3. Selección aleatoria	12
4. Selección sistemática	13
5. Selección estadística	13
6. Selecciones monetarias y numéricas	14
7. Selección en bloque	14
5. Selección estadística	15
1. Conceptos y tipos de selección	15
2. Conceptos estadísticos	16
3. Rutinas en una selección estadística	18
4. Muestreo de estimación por atributos	18
6. Criterios de selección y tamaño de la muestra. Pruebas de controles. Ejemplos	21
1. Selección de elementos a comprobar. Muestreo estadístico versus muestreo subjetivo o a criterio. NIA-ES 500 y 530	21
2. Pruebas de control	23
3. Tamaño de la muestra	25
4. Ejemplos de muestreo no estadístico	32
5. Metodología y tablas AICPA	33
6. Metodología IFAC para auditoría de PYMES	33
7. Metodología IFAC para poblaciones pequeñas	34
8. Ejemplo de Modelo de Seguridad en la Planificación y Ejecución en los trabajos de auditoría	34
9. Conclusiones	37
7. Pruebas Sustantivas	38
1. Introducción	38
2. Muestreo de Unidad Monetaria	38
3. Análisis previo de la población	39
4. Ventajas	39
8. Otros métodos de extrapolación	51
9. Anexo Tablas	52

1. INTRODUCCIÓN

En esta guía vamos a tratar de reflejar de una manera didáctica y práctica la utilización por parte del auditor de cuentas del muestreo estadístico y no estadístico para diseñar y seleccionar la muestra de auditoría, realizar pruebas de cumplimiento y sustantivas (de controles y de detalle), evaluar los resultados de la muestra (errores aislados y no aislados), así como la extrapolación de los errores no aislados identificados.

Para ello se ha creado esta guía a partir de las indicaciones contenidas en la Guía Orientativa 3 “La extrapolación de Errores y la Evaluación de los Resultados de una Prueba Sustantiva” preparada por el Comité de Normas y Procedimientos, el Manual de Auditoría y la Guía de Auditoría del REA, y la metodología del IFAC.

Esta Guía se publica de acuerdo con lo expuesto en el párrafo precedente, que se tendrá que revisar si al final el IAASB (uno de los Comités del IFAC), desarrolla unas NIAs adaptadas a las entidades menos complejas (LCE) o PYMES.

Como novedad con respecto a otras guías se han introducido la metodología IFAC para auditorías de PYMES y la metodología IFAC para poblaciones pequeñas y un modelo de seguridad en la planificación y ejecución del trabajo de auditoría.

En la presente guía nos encontraremos:

- En la página 7, **se describen las NTA (NIA-ES)**, que relacionadas con el propósito de esta guía.
- De la página 8 a la 10, se detalla el **marco de seguridad en auditoría**.
- De la página 11 a la 14, se describen los **criterios de selección**.
- Las **selecciones estadísticas y criterios de selección y tamaño de una muestra**, se detallan desde la página 15 a la 37 de la presente guía.
- En las páginas 33 y 34 figura la **metodología del IFAC para Auditorías PYMES** en relación con las pruebas de cumplimiento.
- Desde la página 38 a 50, nos encontramos con el desarrollo de las **pruebas sustantivas**.
- En **ANEXOS**, las distintas tablas desde la página 52 a la 69.

Ayuda técnica del documento

Este Documento, además de incluir la información del muestreo en auditoría, incluye una serie de características que ayudan al usuario de la misma en la elaboración de las muestras estadísticas.

En cuanto a los cuadros que se incluyen en cada una de las selecciones, con el objeto de ayudar y evitar errores, están a vuestra disposición en formato excel en:

<https://rea.economistas.es/guias-orientativas/>

2. Normativa y legislación

La normativa reguladora del muestreo, como técnica de selección, está implícita en mucha de la normativa de la auditoría de cuentas, aunque se trata de manera más específica en las siguientes:

- NIA-ES 200 “Objetivos globales del auditor independiente y realización de la Auditoría de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría”
- NIA-ES 315 “Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la Entidad y de su entorno”
- NIA-ES 320 “Importancia relativa o materialidad en la planificación y ejecución de la auditoría”
- NIA-ES 330 “Respuestas del auditor a los riesgos valorados”
- NIA-ES 530 “Muestreo de Auditoría”

Tal y como establece la NIA-ES 530, el objetivo del auditor, al utilizar el muestreo de auditoría, es proporcionar una base razonable a partir de la cual alcanzar conclusiones sobre la población de la que se selecciona la muestra.

En relación al contenido de los papeles de trabajo, el Real Decreto 2/2021, de 12 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla la Ley 22/2015, de 20 de julio, de Auditoría de Cuentas, requiere que el archivo de auditoría contenga (Art. 69) *“La documentación completa soporte de cada trabajo, incluidos los papeles de trabajo del auditor que contengan un registro suficiente y adecuado del trabajo realizado por el auditor, la información utilizada y las decisiones tomadas que han servido de base para la emisión del informe de auditoría”*. En este sentido, cuando el auditor aplique técnicas de muestreo se requiere que los papeles de trabajo contengan, al menos:

- objetivo del procedimiento,
- descripción de las poblaciones analizadas,
- criterios y métodos para seleccionar las muestras,
- los hechos o hipótesis relevantes para las cuestiones a verificar y los resultados y, en su caso,
- la investigación de las desviaciones e incorrecciones identificadas y su resultado, la extrapolación de las incorrecciones, los procedimientos adicionales realizados y la evaluación del efecto de las desviaciones e incorrecciones en la auditoría.

Estos requerimientos, se corresponden, prácticamente en su totalidad, con los requerimientos establecidos en la NIA-ES 530 párrafos 6 a 15.

A continuación, se va a explicar las distintas fases que debemos realizar como auditores para realizar un correcto muestreo en nuestros trabajos de auditoría.

3. Marco de Seguridad en Auditoría

Los conceptos que vamos a recordar a continuación y que debemos tener en cuenta para el muestreo en auditoría son los recogidos en la NIA-ES 320, siendo los siguientes:

- Cifra de Importancia Relativa para los Estados Financieros en su conjunto (CIREF)
- Cifra de Importancia Relativa para la Ejecución del Trabajo (CIRET)
- Riesgo de Auditoría (RA)
- Seguridad de Auditoría (SA)
- Seguridad Inherente (SI)
- Seguridad de Control (SC)
- Seguridad de Pruebas Sustantivas (SS)

La NIA 320 define la materialidad para la ejecución del trabajo (CIRET) como el importe establecido por el auditor, por debajo del nivel de la importancia relativa establecida para los estados financieros en su conjunto (CIREF), que permiten reducir la probabilidad a un nivel adecuadamente bajo de que la suma de errores no contabilizados y no detectados exceda la materialidad de los estados financieros como un todo.

Para definir la cifra de importancia relativa, tenemos a nuestra disposición los siguientes documentos elaborados por el Comité de Normas y Procedimientos del REA:

- Documento Técnico NIA-ES Nº12 “Importancia Relativa o Materialidad en la Planificación y Ejecución de la Auditoría (NIA-ES 320)”, localizándolo en el siguiente enlace:
<https://www.economistas.es/Contenido/REA/NIA-ES/Documento%20Tecnico%20NIA-ES%20320%20def.pdf>
- Guía Orientativa de Importancia Relativa. Aplicación práctica de las NIA-ES 320 y 450, localizándola en el siguiente vínculo:
Documento Técnico NIA-ES Guía Orientativa de Importancia Relativa. Aplicación práctica de las NIA-ES 320 y 450 (dic 2015)
- A su vez, se elaboró un Excel en el que se desarrollan los cálculos para llegar a dicha cifra, pudiéndose descargar de la siguiente dirección:
<https://rea.economistas.es/normas-internacionales-de-auditoria/>
- Así como los vídeos explicativos para trabajar en el Excel anterior:
<https://rea.economistas.es/videos-nia-320-y450/>

A la hora del cálculo de la CIRET (que habremos calculado con la ayuda de los documentos y archivos vistos), entran en juego el concepto de Seguridad de Auditoría (SA), que es la seguridad razonable de que los estados financieros en su conjunto están libres de incorrecciones materiales, debidas a fraude o error, permitiendo al auditor expresar una opinión sobre si los estados financieros están preparados, en todos los aspectos materiales, de conformidad con un marco de información financiera aplicable. Por lo que el auditor deberá alcanzar una seguridad razonable mediante la obtención de evidencia de auditoría suficiente y adecuada para reducir el Riesgo de Auditoría (RA) a un nivel aceptablemente bajo.

Cuanto más Riesgo de Auditoría (RA), la Seguridad de Auditoría (SA) será menor, relacionándose de la siguiente manera:

$$S_A = 1 - R_A$$

El Riesgo de Auditoría (RA), es el que tiene el auditor de expresar una opinión errónea en su informe de auditoría, respecto a la presentación de las cuentas anuales de conformidad con principios y normas contables generalmente aceptados. Dicho riesgo está a su vez integrado por los riesgos de la entidad (formado por los riesgos inherente y de control) y de detección.

Por otra parte, la Seguridad de Auditoría (SA), está compuesta por:

- Seguridad Inherente (Si), que nos la proporcionará el estudio y evaluación de la Entidad y su entorno, incluido el estudio y evaluación preliminar del sistema de control interno. Esta seguridad la adquiriremos en aquellas áreas en las que las conclusiones obtenidas en ambos casos sean favorables, no habiendo detectado riesgos inherentes o deficiencias de control. En caso contrario no podremos contar con ella, y quedará reducida a cero.
- Seguridad de Control (Sc), que la obtendremos al realizar de manera satisfactoria pruebas de control, si en la fase previa de estudio y evaluación del sistema de control, concluimos que este es eficaz en el área concreta y si así lo decidimos.
- Seguridad de Pruebas Sustantivas (Ss), que la obtendremos con la realización de nuestras pruebas sustantivas y analítico sustantivas. A diferencia de las dos anteriores, esta seguridad es imprescindible, no puede nunca ser cero. En la doctrina, es frecuente encontrarla separada en dos, la seguridad de las revisiones analíticas (SRA) y la de las pruebas o verificaciones de detalle (SVD).

De tal manera que la Seguridad de Auditoría será la suma de la inherente, de control y de pruebas sustantivas:

$$S_A = S_i + S_c + S_s$$

Además, como hemos dicho la seguridad de pruebas sustantivas está compuesta por la seguridad de las verificaciones analíticas y las verificaciones en detalle:

$$S_s = S_{RA} + S_{VD}$$

Con lo cual, la fórmula se queda de la siguiente manera:

$$S_A = S_i + S_c + (S_{RA} + S_{VD})$$

Para cuantificar las distintas seguridades, así como sus riesgos, utilizamos el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que se pretende obtener una seguridad final de auditoría del 95% para todas las áreas (se toma como seguridad el 95% para esta guía así como para sus cálculos, pudiendo el auditor tomar otro porcentaje de seguridad), con lo cual esto implica tener una seguridad de 3:

RIESGO INHERENTE						
	Riesgo alto		Riesgo medio		Riesgo bajo	
	Control Sí	Control No	Control Sí	Control No	Control Sí	Control No
Seguridad Inherente	0	0	0,5	0,5	1	1
Seguridad de Control	1	0	1	0	1	0
Seguridad en Pruebas Sustantivas	2	3	1,5	2,5	1	2
Seguridad de auditoría o 95% de Seguridad	3	3	3	3	3	3

Error tolerable: Este es el porcentaje de la Importancia Relativa definida para el área objeto de análisis. El error tolerable es el límite máximo de aceptación de errores con el que el auditor pueda concluir que el resultado de la prueba logró su objetivo de auditoría. En muchos casos, no siempre será un criterio del auditor y el error tolerable puede determinarse en función de la naturaleza del negocio, tras consulta con la Dirección o de acuerdo a las mejores prácticas

Con lo cual, una vez hayamos evaluado el riesgo y seguridad de cada área, y hayamos visto la importancia relativa, obtendremos el Intervalo de Muestreo, que es el cociente entre la Importancia Relativa definida para el área objeto de análisis (CIRET), y la variable c, que es el valor numérico obtenido del cuadro anterior:

$$\text{Intervalo de Muestreo} = \text{CIRET} / c$$

Así, trabajaremos más en pruebas sustantivas en aquellas áreas en las que el riesgo de control sea alto y la seguridad inherente y de control baja.

Con el repaso de estas ideas básicas, que nos van a ser útiles en la planificación y a la hora de los distintos muestreos que vamos a ver en este documento, pasamos al siguiente punto.

4.1 Introducción

Debido a razones de tipo práctico, y siguiendo las tendencias y enfoques profesionales desarrollados en la práctica el auditor efectúa sus procedimientos, o una parte importante de los mismos, basándose en muestreos.

El muestreo de auditoría es definido por la NIA-ES 530 como la aplicación de los procedimientos de auditoría a un porcentaje inferior al 100% de los elementos de una población relevante para la auditoría, de forma que todas las unidades de muestreo tengan la misma posibilidad de ser seleccionadas con el fin de proporcionar al auditor una base razonable a partir de la cual alcanzar conclusiones sobre toda la población.

En este sentido, existen dos enfoques generales y aceptados para realizar, u obtener, muestras para su uso en auditoría: las estadísticas y las no estadísticas. En ambos casos se requiere que el auditor ejerza su juicio profesional en la planificación, para diseñar y seleccionar la muestra de auditoría, realizar pruebas de controles y de detalle, así como evaluar los resultados de la muestra, relacionando el resultado de estos con la población a la que se refieren

Siempre es probable que exista algún grado de riesgo en el muestreo de cualquier tipo. Por tanto, los resultados del muestreo son siempre una estimación más que una determinación exacta de las características verdaderas de la población.

Como regla general, el riesgo de muestreo se reduce aumentando el tamaño de la muestra. Cuando el tamaño de la muestra es del cien por cien de la población, por definición, la muestra es perfectamente representativa de la población y se elimina el error del muestreo.

Sin embargo, las muestras más grandes son más costosas y requieren más tiempo. Un elemento clave para utilizar efectivamente el muestreo consiste en equilibrar el riesgo de un error importante respecto al costo de aumentar el tamaño de la muestra.

4.2 Muestreo incidental

Se dice que una muestra es “incidental” cuando el tamaño de la muestra o la composición de la misma es determinada por el criterio profesional de los auditores y no por la ley de probabilidades. Según la NIA-ES 530 es la técnica mediante la cual el auditor selecciona la muestra sin recurrir a una técnica estructurada (NIA-ES 530 Anexo 4).

Aunque el criterio del auditor es un elemento indispensable a la hora de determinar los procedimientos más adecuados a seguir, y sobre todo es insustituible para formar un juicio, los muestreos realizados por criterio pueden adolecer de los siguientes defectos:

- a) El criterio humano tiene tendencias, pues puede variar:
 - Entre individuos
 - De una auditoría a otra
 - De un día a otro

- b) Los resultados obtenidos no permiten evaluar matemáticamente el riesgo que existe de que las conclusiones obtenidas sean válidas o falsas y, por tanto, no permiten alcanzar conclusiones sobre toda la población.

La tendencia en el criterio no es necesariamente una mala característica para casos específicos (por ejemplo, al analizar cuentas a cobrar, normalmente, se pone más atención en aquellas que están pendientes de cobro desde hace más tiempo). No obstante, está reconocido que una tendencia determinada puede afectar a la conclusión obtenida como resultado de una muestra realizada a juicio.

En relación con este método de selección, la NIA-ES 530 en su anexo 4 indica que, aunque no se utilice una técnica estructurada, el auditor evitará, no obstante, cualquier sesgo consciente o previsibilidad (por ejemplo, evitar seleccionar elementos de difícil localización, o seleccionar o evitar siempre los primeros o últimos registros de una página) y, en consecuencia, intentará asegurarse de que todos los elementos de la población tengan la misma posibilidad de ser seleccionados. En todo caso, la selección incidental no es adecuada en caso de muestreo estadístico.

4.3 Selección aleatoria

Una incorrecta interpretación común del muestreo estadístico es la de equiparar este proceso con el muestreo aleatorio. El muestreo aleatorio se refiere solamente a un paso en el plan de muestreo estadístico. Es un método de selección de las partidas que se incluirán en la muestra.

El muestreo aleatorio es solamente una parte del procedimiento de muestreo estadístico y no el proceso completo.

Si los auditores de cuentas son los que tienen que controlar el riesgo de muestreo, deben usar procedimientos de muestreo aleatorio junto con procedimientos estadísticos para determinar el tamaño de la muestra e interpretar sus resultados. Para reforzar esta diferencia, usaremos el término selección aleatoria en lugar de “muestra aleatoria” para referirnos al procedimiento de selección de las partidas que se incluirán en una muestra.

El principio implicado en la selección aleatoria es que cada partida en la población debe tener una oportunidad igual de ser seleccionada para su inclusión en la muestra.

El concepto de selección aleatoria requiere que la persona que efectúa la muestra no influya la selección, ya sea consciente o inconscientemente. Por ello es necesario algún tipo de selección imparcial para obtener una verdadera muestra aleatoria. Las técnicas que a menudo se usan para seleccionar muestras aleatorias incluyen el uso de tablas de números aleatorios, generadores de números y la selección sistemática.

Generadores de números aleatorios

Quizá el método más fácil de seleccionar aleatoriamente es el uso de un generador de números aleatorios.

Aun cuando a las partidas se les asignen números consecutivos, la selección de una muestra grande utilizando una tabla de números aleatorios puede ser un proceso que requiere mucho tiempo.

Los números aleatorios se pueden generar mediante el uso, por ejemplo, en Excel de la fórmula “ALEATORIO.ENTRE (valor inferior de la población; valor superior de la población)”. Esta fórmula únicamente sirve para números enteros, por ejemplo, serviría para seleccionar números de albarán. Por otro lado, la fórmula “ALEATORIO)” permite obtener un número decimal entre 0 y 1, lo cual nos permitiría obtener, utilizada de manera conjunta con la fórmula anterior, cualquier número con decimales que fuese necesario.

Igualmente, existen programas de ordenador, y páginas web, de generación de números aleatorios, los cuales pueden usarse para suministrar cualquier lista larga de tales números aplicables a una población determinada.

Los generadores de números aleatorios pueden programarse para seleccionar números aleatorios con características específicas, a fin de que la lista de números aleatorios que se proporcione a los auditores incluya solamente números que existan en la población. Un generador de números al azar es un programa estándar en todos los paquetes de auditoría.

4.4 Selección sistemática

Un método que requiere menos tiempo del que se necesita para seleccionar un número aleatorio para cada partida que se tenga que incluir en la muestra es el de la selección sistemática. Esta técnica implica la selección de cada enésima partida en la población siguiendo un punto aleatorio inicial.

Para ilustrar la selección sistemática, supongamos que se desean examinar 200 cheques pagados, de una población de 10.000 cheques. Si sólo se usara un punto aleatorio de iniciación, se seleccionaría cada quincuagésimo cheque ($10.000/200$ de la población).

A fin de que se seleccionen 200 partidas, los auditores deben moverse hacia arriba y hacia abajo desde su punto aleatorio de iniciación. Si se seleccionara el cheque número 137 como punto de iniciación, los cheques números 87 ($137 - 50$) y 37 ($137 - 100$) se incluirían en la muestra, así como cada quincuagésimo cheque después de 137 (números 187, 237 y así sucesivamente).

Si se sigue el procedimiento de seleccionar cada enésima partida en la población, podemos obtener una muestra aleatoria sólo cuando se han asignado números de identificación a las partidas de la población en orden aleatorio.

La técnica de la selección sistemática tiene la ventaja de facilitar a los auditores el obtener una muestra de una población de documentos o transacciones no numerados.

4.5 Selección estadística

Las técnicas de selección aleatoria se limitan a ayudar a los auditores a seleccionar partidas para muestreos. Si los auditores tienen que controlar el riesgo de muestreo deben dar un

paso más y usar métodos para determinar el tamaño de la muestra e interpretar los resultados de la misma.

Las técnicas estadísticas pueden aplicarse a una amplia variedad de situaciones mediante la aplicación de diferentes tipos de planes de muestreo estadístico que se consideran de la mayor utilidad para los auditores.

Veremos más adelante en un apartado específico dedicado a la selección estadística, los diferentes tipos de muestreo que existen, los conceptos estadísticos más habituales, las rutinas en una selección estadística etc.

4.6 Selecciones monetarias y numéricas

Las selecciones monetarias están basadas en los valores de las partidas que forman una determinada población y permite extraer conclusiones en términos monetarios.

Cuando las partidas que componen la población no tienen o no indican un valor, la forma de establecer un muestreo en dicha población es por medio de una selección numérica. Estas sólo permiten al auditor concluir en cuanto a número de errores que pueden existir en la población, pero no en cuanto al valor de estos. Las selecciones numéricas suelen basarse en la técnica de selección sistemática, mencionada anteriormente.

Aunque ambas selecciones forman parte de los sistemas estadísticos admitidos, se sugiere utilizar las selecciones monetarias siempre que sea posible.

4.7 Selección en bloque

La NIA-ES 530 en su anexo 4 define la selección en bloque como aquella que *“implica la selección de uno o de varios bloques de elementos contiguos de la población. Generalmente, la selección en bloque no se puede utilizar en el muestreo estadístico debido a que la mayoría de las poblaciones se estructuran de forma que los elementos de una secuencia tengan presumiblemente características similares entre ellos y diferentes de las de otros elementos de la población. Aunque en algunas circunstancias el examen de un bloque de elementos puede ser un procedimiento de auditoría adecuado, rara vez será una técnica de selección de muestras adecuada si el auditor intenta realizar, sobre la base de la muestra, inferencias válidas para la población entera”*.

5.1 Conceptos y tipos de selección

Cuando el auditor realiza pruebas selectivas mediante la revisión de una muestra estadística, es posible afirmar, con un determinado grado de confianza, que el resultado de la muestra es representativo de las condiciones reales de la población, sin rebasar una tasa de error predefinida.

Como hemos indicado anteriormente la selección estadística hay que entenderla en el contexto de que las técnicas de selección aleatoria se limitan a ayudar a los auditores a seleccionar partidas para muestreos, pero cuando los auditores tienen que controlar el riesgo de muestreo deben profundizar, dar un paso más y usar métodos para determinar el tamaño de la muestra e interpretar los resultados de esta.

Los tamaños de muestra necesarios para conseguir resultados con un grado planificado de confianza y de precisión se pueden determinar mediante la utilización de ciertas tablas y guías, que a su vez están basadas en el cálculo de probabilidades.

Como también hemos indicado anteriormente, las técnicas estadísticas pueden aplicarse a una amplia variedad de situaciones mediante la aplicación de diferentes tipos de muestreo estadístico entre los cuales comentamos algunos de los que se consideran de la mayor utilidad para los auditores:

Muestreo de estimación por atributos

Este tipo de muestreo permite a los auditores determinar la tasa de acaecimiento de determinada característica de la población (por ejemplo, excepciones, en una población, dentro de márgenes de precisión y niveles de confianza predeterminados). Por este motivo, este tipo de muestreo es habitualmente utilizado para pruebas de controles, puesto que en ellas se suele comprobar si el control está funcionando efectivamente o no.

Muestreo por descubrimiento

Esta forma de muestreo está ideada para localizar cuando menos una partida de excepción, siempre y cuando la excepción tenga lugar dentro de la población con, al menos, una tasa especificada de ocurrencia. El muestreo por descubrimiento se usa para buscar errores críticos para los cuales aún la existencia de una tasa de ocurrencia muy baja podría tener un gran significado.

El muestreo de descubrimiento, que requiere tamaños de muestra relativamente grandes, se utiliza cuando el objetivo del trabajo es observar al menos un error y siempre que la tasa de error verdadera sea igual o mayor que algún índice de error establecido. El muestreo de descubrimiento se utiliza en trabajos especiales cuyo objeto y alcance, habitualmente, difieren del objetivo de una auditoría de cuentas.

Muestreo de estimación por variables

Permite a los auditores estimar cantidades numéricas, como el valor monetario de una población, con precisión y con fiabilidad preestablecidas.

Cálculo por proporción y diferencia

Aun cuando íntimamente relacionados, el cálculo de la proporción y el cálculo de la diferencia son dos tipos de muestreo distintos. Ambos son alternativas del muestreo de estimación por variables como técnica para estimar el valor monetario de una población.

5.2 Conceptos estadísticos

Con el fin de entender cualquiera de estos tipos de muestreo estadístico, los auditores deben familiarizarse en primer lugar con los significados y las interrelaciones entre ciertos conceptos estadísticos, tales como tasa de ocurrencia, precisión, nivel de confianza o confiabilidad, y tamaño de la muestra.

Tasa de ocurrencia

Es la frecuencia con la que ocurre una característica determinada en la población que se estudia. Puesto que las características en las que están interesados los auditores frecuentemente son algunos tipos de error, a menudo el concepto de tasa de ocurrencia se utiliza para expresar la tasa de error.

Límite de precisión y nivel de confianza

Determinan, en conjunto, el grado de seguridad estadística y la extensión de la muestra. Se debe, por tanto, decidir los dos factores requeridos antes de empezar el muestreo.

Por ejemplo, si existe una población de 1.000 elementos y se desea obtener por muestreo una conclusión útil, ¿cuántos de ellos deben examinarse? Es obvio que la conclusión al final será más acertada si se examinan 25 en vez de 10 elementos y, llevado al extremo, solamente se puede estar cien por cien seguro de la validez de la conclusión si se examinan los 1.000 elementos.

Esto quiere decir que el resultado de una misma muestra puede ser interpretado, debido a la interrelación del nivel de confianza y el límite de precisión.

Las conclusiones basadas en una selección estadística han de ser obviamente aproximadas o, en otras palabras, aceptando un error inherente a cualquier estimación (por ejemplo, si una cadena de televisión estima que un programa determinado es presenciado por 8.000.000, más o menos 200.000 televidentes, el margen de 200.000 es el ÍNDICE DE PRECISIÓN de la muestra en que dicha cadena ha basado sus conclusiones).

El objetivo principal de los planes de muestreo estadístico utilizados en auditoría es el permitir expresar una opinión profesional sobre la adecuación de unos estados financieros o parte de estos, dentro de un límite de precisión aceptable.

LÍMITE DE PRECISIÓN

La precisión es la amplitud del error tolerado en una estimación, comúnmente expresada como más menos un porcentaje determinado, dentro de la cual se encuentra la respuesta correcta referente a la característica cualitativa o cuantitativa de la población que se estudia, con un determinado nivel de confianza.

El límite de precisión representa el error que un auditor puede aceptar. En la aplicación práctica de las pruebas de controles el auditor no suele tener en consideración el límite inferior de precisión, ya que se encontraría dentro de los límites tolerables, por lo que la característica que le interesa es que no existan más errores que los predefinidos como aceptables. Para las pruebas de controles se define un límite máximo o superior de precisión que represente el valor crítico definido por el auditor, de forma que las desviaciones que lo excedan le llevarían a modificar la confianza en el control interno que está evaluando.

El límite de precisión también puede ser expresado en términos monetarios; es lo que se conoce como precisión monetaria, que representa el error, expresado en euros, que un auditor puede aceptar en el conjunto de unos estados financieros sin que en su juicio tenga un efecto material o importante.

NIVEL DE CONFIANZA

El nivel de confianza mide la confiabilidad de la muestra y el riesgo de que el valor verdadero de la característica de la población quede fuera del intervalo de precisión de la muestra. Los términos nivel de confianza y confiabilidad se usan indistintamente.

Confiabilidad del 95 por 100 significa que se puede esperar que el 95 por 100 de las veces, los resultados de la muestra representarán el verdadero valor característico de la población, dentro de un margen de precisión determinado. A la inversa, hay un riesgo del 5 por 100 de que el verdadero valor característico de la población no esté dentro del intervalo de precisión de la muestra. Esto representa el riesgo de que el importe del error del muestreo exceda del que se acepta como intervalo de precisión.

En términos de auditoría podríamos decir que el nivel de confianza es el grado de fiabilidad que se puede depositar.

Poblacion y muestra

La población es todo el conjunto de datos del que se selecciona una muestra a efectos de llegar a una conclusión sobre dicha población. Por tanto, una muestra es, simplemente, una porción de una población. A efectos de auditoría, la población sería, por ejemplo, todos los elementos que componen un saldo o todas las transacciones que se han realizado en relación con un área del negocio.

Dada una muestra específica, cuanta menos precisión se requiera, más grande será el nivel de confianza de que el verdadero valor de la población se encuentra dentro del intervalo de precisión. Cuanto más grande sea la precisión que se requiera, más bajo será el nivel de confianza de que la muestra representa la población dentro del intervalo de precisión deseado.

El tamaño de la muestra tiene un efecto directo tanto sobre la precisión como sobre la confiabilidad. Con una muestra muy pequeña no se puede tener una alta confiabilidad, a menos que se conceda un margen de precisión muy amplio. Por otra parte, una muestra del 100 por 100 de la población permite un 100 por 100 de confiabilidad, con la precisión máxima.

En general, tanto el nivel de confianza como el grado de precisión pueden aumentarse, aumentando el tamaño de la muestra. En otras palabras, cuanto mayor es la precisión y/o el nivel de confianza deseado por los auditores, más grande será la muestra que se requiera.

5.3 Rutinas en una selección estadística

La selección estadística, al igual que la realizada por cualquier otro procedimiento, ha de seguir las siguientes rutinas:

- Diseño de la muestra: Consiste en la determinación del volumen de partidas que será necesario seleccionar para con ellas poder llegar a una conclusión razonable.

En el muestreo estadístico esto se conoce como la determinación del límite de precisión y del factor de confianza.

En relación con el diseño de la muestra la NIA-ES 530 (aptdo. 6) requiere que el auditor tenga en cuenta el objetivo del procedimiento de auditoría y las características de la población a la hora de diseñar la muestra. Igualmente, requiere que el tamaño de la muestra sea suficiente para reducir el riesgo de muestreo a un nivel aceptablemente bajo.

- Selección: Es la acción misma de seleccionar las partidas requeridas. Según el tipo de muestreo utilizado, ésta puede hacerse manual, mecánicamente o por medio de ordenadores.

La NIA-ES 530 (aptdo. 7) requiere que el auditor seleccione la muestra de tal manera que todas las unidades de muestreo de la población tengan la misma posibilidad de ser seleccionadas.

- Examen: Comprobación con los soportes pertinentes de las partidas seleccionadas, con el fin de satisfacerse de su exactitud, veracidad y lógica.

A este respecto la NIA-ES 530 (requerimientos 10 y 11) indica que si sobre algún elemento de la población seleccionado no es aplicable el procedimiento de auditoría diseñado que este elemento sea sustituido por otro. Por el contrario, si sobre un elemento seleccionado no se pudiese aplicar el procedimiento diseñado se considerará tal hecho como una desviación respecto al control prescrito, en el caso de pruebas de controles, o una incorrección, en caso de pruebas de detalle.

- Evaluación: Consiste en determinar los resultados obtenidos en el examen de las partidas seleccionadas. En el caso de la selección estadística esta evaluación puede hacerse en términos matemáticos, que indican el máximo error posible contenido en la población, dentro de un grado de confianza predeterminado.

5.4 Muestreo de estimación por atributos

El término muestreo de atributos se utiliza para referirse a uno de estos dos modelos de muestreo, principalmente:

- El **muestreo de atributos** propiamente dicho se utiliza cuando el auditor decide realizar una prueba de controles y espera algunos errores.

- El **muestreo de parada o continuación** es apropiado cuando el auditor está interesado en conocer si la tasa de error proyectada en la población excede o no a un índice de error predefinido. Se utiliza cuando el auditor espera un índice muy bajo de errores.

En el muestreo de atributos los elementos de la muestra se comportan solo de dos formas posibles: o están correctos o no lo están. Es una situación de sí o no. El objetivo del muestreo de atributos, en cualquiera de sus tres modelos, es obtener un nivel de confianza de que el índice de esos errores en la población no supera una tasa de error determinada.

Los modelos de muestreo de atributos y de parada o continuación se utilizan por los auditores de cuentas anuales en la realización de pruebas de controles, estando generalmente interesada en la frecuencia de los errores.

Se puede ganar eficiencia aplicando el muestreo de parada o continuación, cuando el auditor no espera ningún error o estima un índice muy bajo de errores o desviaciones en los controles. Al seleccionar este tipo de muestreo el auditor puede interrumpirlo si se observan incidencias cero o un número definido de las mismas. Sin embargo, el muestreo de atributos produce mayores tamaños de muestra cuando el auditor considera que el índice esperado de error es elevado.

El muestreo de estimación por atributos capacita a los auditores para determinar, dentro de los límites preestablecidos de precisión y confianza, la frecuencia de una ocurrencia de características específicas en la población.

Esta técnica se usa ampliamente en pruebas de controles, cuando los auditores quieren estimar la frecuencia de las excepciones, errores, en la operativa de los procedimientos internos establecidos.

El muestreo por atributos no proporciona información de valor monetario por lo que su uso suele limitarse a detectar desviaciones en los controles o bien a ocasiones en las que otro tipo de muestreo no es practicable.

Determinación de la precisión y la confiabilidad

Generalmente, las pruebas de controles están diseñadas para proporcionar a los auditores la seguridad de que las tasas de error no exceden de niveles aceptables.

El límite superior de precisión es, por lo tanto, de bastante mayor importancia que el límite inferior.

El límite de precisión más bajo no es pertinente para el objetivo de la prueba. Por esta razón los auditores usan generalmente una precisión de un solo lado en el muestreo de estimación por atributos, esto es, establecen la precisión solamente en términos de un límite superior de precisión. Al estipular un límite de precisión superior, los auditores deben considerar tanto la tasa de ocurrencia anticipada como un margen permitido de error de muestreo.

Aun cuando los niveles de precisión y de confianza no son independientes uno del otro, los auditores pueden ver la precisión como el margen de error permitido y el nivel de confianza como el que establece el riesgo de estar equivocados. Por tanto, la precisión debiera determinarse por el efecto potencial de las excepciones en los estados financieros.

Los niveles de confianza deben determinarse por la cantidad de evidencia de apoyo que los auditores requieren para su informe. Como los resultados de las pruebas de controles son un factor en la determinación de la naturaleza, el tiempo y la extensión de otros procedimientos de auditoría, generalmente los auditores desean un nivel alto de confianza en estos resultados.

Tablas usadas para estimar las tasas de error

Para posibilitar a los auditores el uso del muestreo de estimación por atributos, sin recurrir a fórmulas matemáticas complejas, se han desarrollado tablas que se encuentran a su disposición en nuestros manuales y, algunas de ellas, en este documento en los Anexos.

Para usar estas tablas, los auditores deben estipular un nivel de confiabilidad deseado, la tasa prevista de ocurrencia y el límite de precisión superior deseado.

6. Criterios de selección y tamaño de la muestra. Pruebas de controles. Ejemplos

6.1 Selección de elementos a comprobar. Muestreo estadístico versus muestreo subjetivo o a criterio. NIA-ES 500 y 530.

La NIA-ES 500 (aptdo. 10) requiere que el auditor, al realizar el diseño de las pruebas de controles y de las pruebas de detalle, determine medios de selección de los elementos sobre los que se realizarán pruebas que sean eficaces para conseguir la finalidad del procedimiento de auditoría.

Por otro lado, la NIA-ES 500 (aptdo. A52) establece como métodos de selección:

- (a) la selección de todos los elementos (examen del 100%);
- (b) la selección de elementos específicos; y
- (c) el muestreo de auditoría.

Sin establecer una prioridad entre ellos, la NIA-ES 500 (aptdo. A52) indica que la aplicación de cualquiera de estos medios o de varios en combinación dependerá de las circunstancias concretas; por ejemplo, de los riesgos de incorrección material con respecto a la afirmación sobre la que se están realizando pruebas, así como de la viabilidad y la eficacia de los distintos medios.

En todo caso, para la selección de los elementos sobre los que se realizarán las pruebas, el auditor deberá tener en cuenta la relevancia y fiabilidad de la información que se utilizará como evidencia de auditoría NIA-ES 500 (aptdo. 7).

Selección de todos los elementos

Normalmente apropiada para poblaciones compuestas por pocos elementos, lo que suele descartar su utilización para las pruebas de controles, quedando reservada normalmente para pruebas sustantivas. No tendría sentido probar controles en una población de estas características; se puede exceptuar el caso de que la verificación del control se pudiera hacer por sistemas informáticos.

La NIA-ES 500 (aptdo. A53) indica que puede ser adecuado cuando, por ejemplo:

- la población está formada por un número reducido de elementos de gran valor;
- existe un riesgo significativo y otros medios no proporcionan evidencia de auditoría suficiente y adecuada; o
- la naturaleza repetitiva de un cálculo o de otro proceso realizado automáticamente mediante un sistema de información hace que resulte eficaz, en términos de coste, un examen del 100%.

Selección de elementos específicos

Suele ser interesante para determinadas pruebas en las que se buscan singularidades; tiene el inconveniente de que sus resultados no resultan extrapolables, no proporcionan evidencia

de auditoría con respecto al total de la población. Por ambos motivos no suele realizarse selección por este sistema para pruebas de controles.

Su utilización habitual es:

- la selección de elementos clave de una población;
- la selección de aquellos de mayor importe;
- los inusuales (negativos, p.ej.);
- los que interesan por concepto (gastos de notarios, p.ej.), para obtener información.

A pesar de que inicialmente pueda resultar un procedimiento demasiado influenciado por el auditor, existen situaciones en las que es recomendable su uso. A la hora de decidir el uso de este método la NIA-ES 500 (aptd. A54) indica que pueden ser relevantes factores como el conocimiento de la entidad, los riesgos valorados de incorrección material y las características de la población sobre la que se van a realizar las pruebas.

La NIA-ES 500 (aptd. A55) considera que este método puede ser eficiente para obtener evidencia, aunque no constituya muestreo de auditoría.

Muestreo de auditoría

El muestreo de auditoría es definido por la NIA-ES 530 como la aplicación de los procedimientos de auditoría a un porcentaje inferior al 100% de los elementos de una población relevante para la auditoría, de forma que todas las unidades de muestreo tengan posibilidad de ser seleccionadas con el fin de proporcionar al auditor una base razonable a partir de la cual alcanzar conclusiones sobre toda la población.

Muestreo no estadístico

Este procedimiento puede ser, en algunas circunstancias, el recomendado para pruebas de controles, en las que es más importante en análisis de la naturaleza y causa de los errores que el análisis estadístico de su simple presencia o ausencia.

Hay que tener en cuenta que el hecho de que se empleen técnicas estadísticas para la selección aleatoria de la muestra no le confiere la categoría de estadístico. Para serlo, debe cumplir lo que se indica más adelante para ese muestreo.

Muestreo estadístico

Para que un muestreo pueda ser considerado estadístico, se tienen que dar dos condiciones según la NIA-ES 530 (Aptdo. 5(g)).

Las probabilidades de selección han de ser iguales en todos los elementos de la población (garantizar la selección aleatoria de la muestra) y utilización de la teoría de probabilidades para evaluar el resultado (incluido el riesgo de muestreo).

Por lo tanto, según lo visto, resulta de aplicación que la selección de la muestra para pruebas de controles puede realizarse tanto por muestreo estadístico como no estadístico, y se puede pensar que no es conveniente aplicación los otros dos métodos (100% y elementos específicos).

No obstante, no deben confundirse las pruebas de controles, como procedimientos de auditoría posteriores que responden a los riesgos valorados, en las que debería usarse el muestreo, con los procedimientos de identificación y valoración de riesgos (NIA-ES 315) para los cuales, probablemente, sea más eficiente que el auditor, aplicando su juicio profesional, seleccione elementos específicos.

6.2 Pruebas de control

¿Ahorro tiempo haciendo pruebas de controles?

Las pruebas de controles pueden resultarnos en una ventaja de tiempo de ejecución en determinados casos.

Inicialmente las pruebas son más complejas porque, para su determinación y preparación (que no para su ejecución) se precisa normalmente personal con más experiencia. Preparar este tipo de pruebas, identificar el control que responde exactamente a lo que buscamos, determinar el umbral de error máximo que estamos dispuestos a considerar, por ejemplo, son tareas que suelen hacerse por personal con más experiencia.

Por el contrario, son ventajas el hecho de que sus conclusiones puedan servirnos durante varias auditorías, el hecho de que se pueden plantear en conjunto con pruebas sustantivas, así, la misma documentación sobre la que verificamos la existencia de un control, nos puede servir de base para las pruebas sustantivas de tal forma que, con una documentación única, hacemos dos pruebas, una de las cuales nos puede servir para varias auditorías y una, también importante, es el hecho de poder realizarlas con anterioridad al cierre del ejercicio.

Por último, en determinadas ocasiones la realización de pruebas de controles no va a ser una cuestión a elección del auditor, sino que pueden existir situaciones en las que las NIAS-ES requieran la realización de pruebas de controles, cuando los procedimientos sustantivos por sí mismos no pueden proporcionar evidencia de auditoría suficiente y adecuada (NIA-ES 330 aptdo. 8 (b)).

¿Qué son las pruebas de controles?

Las pruebas de controles son los procedimientos de auditoría diseñados para evaluar la eficacia operativa de los controles en la prevención o en la detección y corrección de incorrecciones materiales en las afirmaciones (NIA-ES 330 aptdo. 4 (b)).

Si vamos a realizar pruebas de controles, de acuerdo con lo mencionado anteriormente, lo que debemos buscar es la "seguridad razonable" de que los controles relevantes y eficaces (de los que anteriormente habremos obtenido conocimiento de acuerdo con la NIA-ES 315 en la fase de planificación), han estado funcionando adecuadamente. Por tanto, lo que buscamos aquí no es una prueba cuantitativa de una población de las cuentas anuales, sino evidencia del funcionamiento de un control.

Desde este punto de vista probaremos atributos o características del control, y el tamaño de la muestra será aquel que nos satisfaga del funcionamiento continuado del mismo. Eso es hacer pruebas de controles o pruebas de atributos.

La NIA-ES 330 (aptdo. 12) nos indica que este trabajo lo podemos realizar con antelación al cierre de la auditoría, en un periodo intermedio. En este sentido, se requiere al auditor que:

- obtenga evidencia de auditoría sobre los cambios significativos en dichos controles con posterioridad al periodo intermedio; y
- determine la evidencia de auditoría adicional que debe obtenerse para el periodo restante. Para ello el auditor deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes factores:
 - a) La significatividad de los riesgos valorados de incorrección material en las afirmaciones.
 - b) Los controles específicos sobre los que se realizaron pruebas durante el periodo intermedio y los cambios significativos en ellos desde que fueron probados, incluidos los cambios en el sistema de información, en los procesos y en el personal.
 - c) El grado en que se ha obtenido evidencia de auditoría sobre la eficacia operativa de dichos controles.
 - d) El periodo que resta hasta el cierre.
 - e) La medida en que el auditor se propone reducir los procedimientos sustantivos posteriores sobre la base de su confianza en los controles.
 - f) El entorno de control.

Igualmente, la NIA-ES 330 (requerimientos 13 a 15) establece la posibilidad de utilizar la evidencia de auditoría obtenida en auditorías anteriores, bajo determinadas circunstancias y condiciones. No obstante, para controles sobre riesgos significativos será necesario, en todo caso, realizar pruebas sobre dichos controles en el periodo auditado.

Llegados a este punto nos parece conveniente recapitular y centrar la situación en la que nos encontramos dentro del proceso del trabajo de auditoría, cuando nuestro propósito, en base a la aplicación del juicio profesional, es utilizar un modelo estadístico en el proceso de selección de una muestra para las pruebas de controles. Las diferentes fases o etapas serían:

1. Obtener conocimiento del control interno relevante para la auditoría, con el objeto de conocer los diferentes componentes del control interno de la entidad auditada.
2. Definir los procedimientos de control relevantes en los cuales el auditor ha decidido confiar para planificar el trabajo y, en su caso, reducir el alcance de las pruebas sustantivas.
3. Definir la población objeto de revisión y evaluación.
4. Decidir el periodo en que se realizarán pruebas de controles.
5. Establecer el nivel de confianza.
6. Establecer el límite superior de precisión.
7. Determinar el modelo de muestreo que es aplicable de acuerdo con los objetivos de la prueba y las características de la población auditada.
8. Determinar el tamaño de la muestra y el método de selección de los elementos de la muestra.
9. Realizar las pruebas de controles que se consideren necesarias para obtener una seguridad razonable de que los controles se encuentran en uso y que están operando tal y como se diseñaron.

6.3 Tamaño de la muestra

Independientemente de que el muestreo sea o no estadístico, hay que tener en cuenta que existen una serie de factores que hacen que el tamaño de la muestra suba o baje (NIA-ES 530 Anexo 2), a saber:

FACTOR	EFFECTO EN EL TAMAÑO DE LA MUESTRA
Aumento del nivel de confianza que se deposita en los sistemas de control (Un incremento de la medida en que la valoración del riesgo realizada por el auditor tiene en cuenta los controles relevantes)	Incremento
Incremento en la tasa de error a aceptar en la aplicación del control (Un incremento en el porcentaje de desviación tolerable)	Disminución
Incremento en la tasa de error esperada (Un incremento en el porcentaje de desviación esperado en la población que se ha de comprobar)	Incremento
Incremento en el nivel de confianza requerido por el auditor, si queremos asegurar que la muestra representa más fielmente la población (Un incremento del grado de seguridad deseado por el auditor de que el porcentaje de desviación existente en la población no supera el porcentaje de desviación tolerable)	Incremento
Un incremento en el número de unidades de muestreo de la población.	Efecto insignificante

Podremos asemejar el primer punto a si tenemos o no tenemos un riesgo para el control que estamos probando. Si tenemos un riesgo y probamos el control que lo mitiga, deberemos subir el tamaño de muestra.

Si vamos a utilizar bases estadísticas disponemos de tablas en diferentes publicaciones; si vamos a bases subjetivas será nuestro propio criterio el que lo determine.

En todo caso, ya que las NIAS-ES no proporcionan modelos concretos para nuestros casos individuales, daremos aquí algunos que esperamos que puedan ser de utilidad, pero teniendo en cuenta que tanto si utilizamos base estadística como nuestro criterio subjetivo, deberemos documentarlo.

No obstante, hay que indicar que la IFAC en la Guía para el uso de las Normas Internacionales de Auditoría en auditorías de pequeñas y medianas entidades si ofrece un desarrollo metodológico a este respecto que será comentado seguidamente.

Ejemplos de muestreo estadístico

Para empezar con este tipo de muestreo, recordamos determinados términos estadísticos, ya mencionados también anteriormente, por ser los que forman parte de las tablas, que serán utilizadas. Así entenderemos que:

- Nivel de confianza (en la muestra), se refiere la posibilidad de que los resultados representan realmente la población. Por ejemplo, si queremos obtener un 95% de nivel de

confianza, se su pone que, en el 95% de las veces que saquemos la muestra, esta representará la población total y en el 5% no lo hará. Si queremos más confianza, aumenta el número de muestras.

- Precisión. Representa el error máximo que estamos dispuestos a tolerar. Si queremos certificar que la población tiene pocos errores, el límite de precisión bajará y subirá el número de mues tras, pero podremos depositar mucha seguridad en el control de la compañía. Es normal fijarlo en torno al 5%.

Nos puede llamar la atención el hecho de que no se ha hablado para nada de poblaciones, y es que en este tipo de muestreo nos da igual probar mil que cien mil, el número de la mues tra no es significativo, dándonos los mismos valores en términos de confianza y precisión.

Vamos a ver dos ejemplos diferentes en los que usamos tipos de muestreo de atributos dife rentes, según la clasificación de estos que hemos realizado anteriormente.

Muestreo por atributos propiamente dicho

Para nuestro ejemplo utilizaremos unas tablas publicadas por el REA, basadas en la distribu ción binomial (caso correcto/incorrecto; si/no; ...), apropiadas para el muestreo de atributos, que es lo que probamos cuando analizamos controles:

Límite superior de precisión	NIVEL DE CONFIANZA									
	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90
0,01	458	389	349	320	298	280	265	251	240	229
0,02	228	194	174	159	148	139	132	125	119	114
0,03	151	128	115	106	98	92	87	83	79	76
0,04	113	96	86	79	73	69	65	62	59	56
0,05	90	76	68	63	58	55	52	49	47	45
0,06	74	63	57	52	48	45	43	41	39	37
0,07	63	54	48	44	41	39	37	35	33	32
0,08	55	47	42	39	36	34	32	30	29	28
0,09	49	41	37	34	32	30	28	27	26	24
0,10	44	37	33	31	28	27	25	24	23	22

Pongamos un ejemplo:

En nuestro proceso de planificación hemos decidido que la mejor forma de probar la integri dad de las ventas es utilizar una estrategia combinada, en la que haremos por tanto pruebas de control y pruebas sustantivas. Sabemos, por nuestra descripción de controles documen tada en los papeles de trabajo correspondientes, que existe un control adecuado, ya que los pedidos están pre numerados y el sistema los integra automáticamente a los albaranes y estos a las facturas. Comprobaremos que los pedidos seleccionados han sido incluidos en algún albarán y en su correspondiente factura. La población es de 23.000 pedidos.

Ya hemos evaluado el ambiente de control y lo hemos calificado de fuerte, lo que nos incide en nuestra selección de muestras.

Como probaremos un atributo que puede o no ser correcto (lo habitual en muestreo de atributos), seleccionamos la tabla de distribución binomial; lo que nos queda por decidir es hasta qué nivel de precisión y confianza queremos llegar.

En nuestro caso, decidimos que queremos el mismo nivel de confianza con el que manejamos nuestra auditoría (95%) y que, por tener un ambiente de control fuerte y ser esta prueba complementaria a las pruebas sustantivas que realizaremos, establecemos un 6% como límite de precisión superior (podríamos fijar un intervalo, por ejemplo, entre 6% y 10%, pero el resultado es el mismo, ya que tengo que indicar el nivel superior, que a estos efectos es el 6%). Esta combinación me da un número de muestras a probar de 48 (volvemos a observar que no depende del número de elementos de la población).

Debemos indicar el número de errores esperados, pero, dado que trabajamos con un sistema estadístico, para obtener esos datos en términos de precisión y confianza, nuestra expectativa de error debe ser cero. Es frecuente, para evitar tener que realizar una segunda selección en caso de aparición de un error, que ya desde inicio seleccionemos el número de muestras para obtener esos niveles con un error; si finalmente no se produce, habrá muestras que no se utilizarán, pero en caso de ser necesarias, las podemos incluir sin incurrir en mucho trabajo adicional.

Una vez realizada la prueba, tendríamos que acudir a la tabla correspondiente a comprobar, con el número de errores, lo que hemos obtenido. Reproducimos un fragmento de dicha tabla a continuación:

Nº Error	0	1	2	3	4	5	6
NC	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
p	6,00%	9,39%	12,36%	15,13%	17,82%	20,37%	22,84%
n	48	48	48	48	48	48	48

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
1	80%	95%	99%	100%	100%	100%	100%
2	57%	85%	95%	98%	100%	100%	100%
3	34%	68%	87%	95%	96%	99%	100%
4	18%	49%	74%	88%	95%	98%	99%
5	9%	32%	58%	77%	89%	95%	98%

En la tabla se refleja: NC (Nivel de confianza); p (precisión, límite superior); n (número de muestras); x (errores encontrados). Para cero errores que es nuestra situación inicial, obtenemos un 95% y un 6%. Para un error, tendríamos que elegir columna o fila; si mantenemos el nivel de confianza en el 95%, asumiremos errores por el 9,39%; si seleccionamos mantener el 6% de error, sólo tendremos seguridad al 80%.

Cuando se da esta situación, y, por supuesto, entendido que el error es un error y no una anomalía, definida esta última por la NIA-ES 530 como *“una incorrección o una desviación que se puede demostrar que no es representativa de incorrecciones o de desviaciones en una población”*, podremos ampliar la prueba al objeto de, eventualmente, poder llegar a la

conclusión prevista o, por el contrario, podremos considerar no dar confianza a los controles (para la integridad de las ventas) y aumentar según corresponda las pruebas sustantivas correspondientes a esta manifestación, cuando realicemos las correspondientes pruebas.

Si decidimos hacer una nueva selección deberíamos buscar en las tablas aquella que, con un error, nos de los niveles previstos; y encontraríamos la tabla siguiente que, para un NC inicial de 96% y p de 4 %, con un error se quedaría en 96% y 6,17%, por lo que cumpliría nuestros objetivos, eso sí, tendríamos que analizar un total de 79 elementos (ampliar en 31 los ya vistos).

Lo que en ningún caso se puede hacer es repetir con otra muestra o sustituir el elemento que ha dado error, como se puede suponer.

NC	96%	96%	96%	96%
p	4,00%	6,17%	8,08%	9,84%
n	79	79	79	79

x	NC	NC	NC	NC
0	96%	99%	100%	100%
1	83%	96%	99%	100%
2	62%	87%	96%	99%
3	40%	73%	89%	96%
4	23%	56%	78%	90%
5	12%	38%	64%	81%

Es decir, hemos de buscar aquella tabla, disponibles, algunas de ellas, en este documento, para la cual con un error obtengamos una combinación de nivel de confianza y precisión, lo más aproximada posible a nuestro punto de partida inicial. Para ilustrarlo:

	N	P
Combinación correspondiente a la situación inicial	95%	6%
Combinación aproximada que cumple los objetivos fijados (1 error)	96%	6%

La decisión sobre el tamaño de la muestra puede realizarse mediante la aplicación del juicio profesional o mediante la aplicación de una fórmula con base estadística (NIA-ES 530 aptdo. A11). Además, si queremos que el muestreo sea considerado estadístico la norma exige:

1. el uso de la teoría de probabilidades para la evaluación del resultado, incluida la medición del riesgo, y
2. la selección aleatoria de la muestra.

En todo caso, a la hora de tomar la decisión sobre el tamaño de la muestra el auditor tendrá en cuenta el objetivo del procedimiento de auditoría, las características de la población y la

necesidad de reducir el riesgo de muestreo a un nivel aceptablemente bajo (NIA-ES 530 requerimientos 6 y 7).

Muestreo de parada o continuación

Vamos a plantear un ejemplo en el que suponemos que en el estudio y evaluación del sistema de control interno en las áreas de compras, ventas y personal se han obtenido los siguientes resultados en el trabajo, asumiendo que no esperábamos encontrar errores:

- Control interno del área de compras: 2 errores detectados.
- Control interno del área de ventas: 1 error detectado.
- Control interno del área de personal: sin errores.

Estableciendo un nivel de confianza del 95% y una tasa máxima de error tolerable o nivel de aceptación de errores del 4%, vamos a calcular la tasa de error real en el área de compras, ventas y personal y en cuanto debería aumentar el tamaño de la muestra en las áreas de compras y ventas para, no encontrando más errores, la tasa de error real coincida con la planificada del 4%.

Consideraciones iniciales

Hemos de entender que inicialmente el auditor considera adecuados los sistemas de control establecidos sobre las áreas de compras, ventas y personal y pasa a realizar las pruebas de controles correspondientes para evidenciar que los sistemas funcionan como se le habían descrito (base fundamental para depositar inicialmente su confianza en ellos) y han estado funcionando de esa manera durante todo el ejercicio.

Al haberse establecido unos requerimientos cuantificados, tales como

- nivel de confianza del 95% y
- nivel de aceptación de errores del 4%,

Para la realización de las pruebas de controles, nos encontramos en un entorno que pasa por aplicar bases estadísticas, dado que asumimos este ha sido el criterio definido por el auditor, en base a su juicio profesional.

Vamos a utilizar muestreo de atributos dado que se trata de realizar comprobaciones de aspectos cualitativos de Control interno, considerando que una vez establecido un tamaño inicial de muestra que cumpla los requerimientos citados, se detectan 0,1 y 2 incidencias o, dicho de otro modo, los sistemas de control interno de las áreas de:

- Compras y ventas no funcionan en todas las ocasiones tal y como habíamos concluido tras la revisión del sistema,
- Personal, se comporta tal y como habíamos concluido tras la revisión del sistema,

Podemos asegurar esto con una confianza del 95 % en que los errores (desviaciones relevantes de los procedimientos de control establecidos), si los hubiera, no superan el 4% de la población.

El método de parada o continuación ("stop or go") está fundamentado en la distribución de probabilidad de Poisson. Para ello se requiere la utilización de las tablas A y B siguientes.

Tabla A

Utilizaremos la tabla A para determinar el tamaño inicial de la muestra (es decir la primera muestra que se ha tomado en cada una de las tres áreas y que han arrojado los resultados de 0, 1 y 2 errores).

Las cifras del cuadro que veremos a continuación suponen el tamaño mínimo de muestra dado por las combinaciones de nivel de confianza y precisión, siempre y cuando la muestra analizada no contenga errores.

En caso contrario, es decir cuando se obtienen errores, la muestra deberá incrementarse para mantener los planteamientos de nivel de confianza y precisión establecidos.

En el supuesto planteado, para los requerimientos establecidos NC (Nivel de Confianza) 95% y LSPp (Límite superior de precisión planificada) 4%, el tamaño inicial de la muestra es de 75 ítems para cada una de las áreas.

TABLA A: Tamaño de la muestra en el muestreo "stop or go" (parada o continuación)

Límite superior de precisión	NIVEL DE CONFIANZA									
	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90
0,01	461	391	351	322	300	281	266	253	241	230
0,02	230	196	175	161	150	141	133	126	120	115
0,03	154	130	117	107	100	94	89	84	80	77
0,04	115	98	88	80	75	70	66	63	60	58
0,05	92	78	70	64	60	56	53	51	48	46
0,08	77	65	58	54	50	47	44	42	40	38
0,07	66	56	50	46	43	40	38	36	34	33
0,08	58	49	44	40	37	35	33	32	30	29
0,09	51	43	39	36	33	31	30	28	27	26
0,10	46	39	35	32	30	28	27	25	24	23

Sobre esas muestras de 75 ítems hemos detectado lo siguiente:

- Control interno del área de compras: 2 errores detectados.
- Control interno del área de ventas: 1 error detectado.
- Control interno del área de personal: sin errores.

Para la determinación de la tasa de error real (límite superior) vamos a utilizar la Tabla B de factores de riesgo de la distribución de Poisson (X) asociados a los niveles de confianza.

Control interno del área de compras: 2 errores implican un factor de riesgo Poisson X de 6,27.

Control interno del área de ventas: 1 error implica un factor de riesgo Poisson X de 4,74.

TABLA B: Tabla de factores de riesgo de la distribución de Poisson (X)

Nº de errores encontrados	NIVEL DE CONFIANZA							
	63%	78%	86%	92%	95%	97%	98%	99%
0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
1	2,14	2,87	3,46	4,16	4,74	5,37	5,82	6,58
2	3,25	4,13	4,82	5,64	6,27	7,00	7,50	8,34
3	4,34	5,34	6,13	7,03	7,73	8,52	9,07	9,98
4	5,43	6,53	7,39	8,37	9,13	9,98	10,57	11,54
5	6,50	7,70	8,63	9,68	10,49	11,39	12,01	13,04
6	7,56	8,85	9,85	10,96	11,82	12,76	13,42	14,50
7	8,62	10,00	11,05	12,23	13,12	14,11	14,90	15,93
8	9,68	11,13	12,24	13,47	14,41	15,44	16,16	17,33
9	10,73	12,26	13,42	14,70	15,68	16,75	17,49	18,71
10	11,79	13,38	14,59	15,92	16,94	18,04	18,81	20,07

Tasa de error real en las áreas de compras, ventas y personal

Para el cálculo de la tasa de error real (manteniendo el mismo nivel de confianza del 95%) haremos lo siguiente:

$$\text{LSPr} = X / n$$

LSPr: Límite superior de precisión real (Tasa de error real).

X: Factor de riesgo Poisson

n: Número de ítems de la muestra

Tasa de error real

Área de compras: $X = 6,27$; $n = 75$ $\text{LSPr} = 6,27 / 75 = 0,0836 = 8,36\%$

Área de ventas: X de $4,74$; $n = 75$ $\text{LSPr} = 4,74 / 75 = 0,0632 = 6,32\%$

Si hiciésemos este cálculo para el área de personal donde hemos encontrado cero errores, resultaría:

Área de personal: $X = 3,00$; $n = 75$ $\text{LSPr} = 3,00 / 75 = 0,04 = 4,00\%$, (Tasa de error real que coincide exactamente con el inicialmente establecido).

Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra asumiendo que el total de errores que se van a detectar en el área de compras son 2 y en el área de ventas 1, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$n = X / \text{LSPp}$$

Área de compras: $X = 6,27$; $\text{LSPp} = 0,04$ (4%); $n = 6,27 / 0,04 = 157$ (156, 75)

Como la muestra inicial realizada constaba de 75 ítems, esta deberá incrementarse en 82 ítems (157- 75)

Área de ventas : X de $4,74$; $\text{LSPp} = 0,04$ (4%); $n = 4,74 / 0,04 = 119$ (118,5)

Como la muestra inicial realizada constaba de 75 ítems, esta deberá incrementarse en 44 ítems (119-75).

Conclusiones

Tras estos resultados podremos asegurar que los sistemas de control interno de las áreas de compras, ventas y personal funcionan, con los requisitos previos establecidos de NC 95% y LSP 4%, tal y como se nos había descrito.

Ello no quiere decir que los sistemas de control, como consecuencia del resultado de estas pruebas son buenos, regulares o malos, sino que se ha demostrado que funcionan de la manera que hemos decidido probar.

El hecho de considerarlos buenos, regulares o malos será una cuestión de juicio profesional que podrá ser extrapolable a todo el sistema en base a las pruebas de controles realizadas.

Lógicamente solo deberán probarse aquellos sistemas que inicialmente consideremos que funcionan correctamente para mantener la eficacia de las pruebas de auditoría.

¿De qué nos serviría realizar pruebas de controles de un sistema que a priori hemos considerado que funciona mal si, como consecuencia de su incorrecto funcionamiento, no vamos a poder depositar nuestra confianza en él en cuanto a su capacidad para prevenir o detectar los errores que pudieran producirse y, por tanto, nos va a obligar a la realización de pruebas sustantivas?

CUADRO RESUMEN ESTUDIO Y EVALUACIÓN SISTEMA CONTROL INTERNO

Áreas analizadas	Errores	n	Tasa de error
Compras	2	75	8,36
Ventas	1	75	6,32
Personal	0	75	4,00

Podremos decir que el sistema de control es bueno (porque hemos analizado como está diseñado) pero que solo podemos asegurar con una confianza del 95% que los errores no superan el 8,36% en el área de compras, el 6,32% en el área de ventas y el 4% en el área de personal.

6.4 Ejemplos de muestreo no estadístico

Para que un proceso de muestreo no sea estadístico, se tiene que incumplir alguna de las premisas citadas; o bien la muestra no es seleccionada aleatoriamente o bien no interpretamos los resultados con un criterio puro estadístico o de teoría de probabilidades.

Dado que es sencillo cumplir la primera, la selección aleatoria y que, si no la cumpliéramos y seleccionáramos la muestra a criterio, parecería inapropiado juzgar los resultados con la teoría de probabilidades, parece que este caso de muestreo no estadístico va a ser, normalmente, aquel en el que seleccionamos la muestra de forma aleatoria y hacemos una interpretación a juicio de resultados.

En el ejemplo práctico anterior podríamos establecer:

El tamaño de muestra, a juicio. Por ejemplo 24 partidas para cero errores (si encontráramos error podríamos pasar, por ejemplo, a 40).

La selección de las muestras la haríamos por cualquier método aleatorio. Si los pedidos están pre numerados, por ejemplo, del 1 al 23.000, podríamos poner en Excel la siguiente función =ALEATORIO.ENTRE(0;23000) y nos dará para esa celda un número aleatorio y nos garantizamos que, en cada ocasión, cada número tiene las mismas probabilidades de ser elegido. De la misma forma podríamos utilizar una calculadora que tuviera la función Random para generar números aleatorios entre 0 y 1.

Si no encontramos errores en 24 o únicamente un error con 40, concluiremos que el control interno ha sido eficiente durante el ejercicio, y podremos depositar confianza en el mismo. Por lo tanto, a efectos de seguridad, hemos obtenido la seguridad buscada en la prueba de control.

En todo caso, el auditor deberá documentar adecuadamente en sus papeles de trabajo la aplicación de su juicio profesional (art. 15 de la LAC), al utilizar el muestreo no estadístico, deberá incluir los diferentes aspectos requeridos por el Reglamento de Auditoría en su artículo 69, entre otros, el objetivo del procedimiento, la descripción de las poblaciones analizadas, los criterios y métodos para seleccionar las muestras.

6.5 Metodología y tablas AICPA

AICPA (*American Institute of Certified Public Accountants*) en su guía de muestreo de auditoría (*Audit Guide: Audit Sampling*) proporciona una serie de tablas para el diseño (tamaño) y evaluación de resultados para determinados niveles de confianza, porcentaje de desviación esperado y tolerable, que pueden ser muy útiles y prácticas a la hora de diseñar pruebas de controles para grandes poblaciones, en el supuesto de distribución binomial.

6.6 Metodología IFAC para auditoría de PYMES

La “Guía para el uso de las Normas Internacionales de Auditoría en auditorías de pequeñas y medianas entidades” de la IFAC establece que cuando se usa muestreo estadístico para pruebas de eficacia operativa del control interno, el tamaño de la muestra que se requiere no se incrementa al crecer el tamaño de la población.

Según la IFAC, una muestra aleatoria de tan solo 30 partidas en la que no se encuentra desviación puede brindar un alto nivel de confianza de que el control está operando de manera eficaz.

Igualmente, la IFAC sugiere un plan sencillo que puede usarse para muestreo de atributos, en base a una tasa de confianza del 95% (tasa de desviación del 5%):

- Una muestra de 10 partidas con ninguna desviación proporcionará un nivel moderado de reducción del riesgo. Si se encuentra una desviación, no puede obtenerse ninguna reducción del riesgo;
- Una muestra de 30 partidas, con ninguna desviación proporcionará un nivel alto de reducción del riesgo. Si se encuentra una sola desviación, solo puede obtenerse un nivel moderado de reducción del riesgo. Si se encuentra más de una desviación, no puede obtenerse ninguna reducción del riesgo; y

- Una muestra de 60 partidas y con hasta una desviación proporcionará un alto nivel de reducción del riesgo. Si se encuentran dos desviaciones, solo puede obtenerse un nivel moderado de reducción del riesgo. Si se encuentran más de dos desviaciones, no puede obtenerse ninguna reducción del riesgo con la prueba de controles.

Esta sencilla metodología entendemos puede ser fácil de aplicar por el auditor para las auditorías de PYMES sin tener que invertir grandes esfuerzos ni tiempo en la planificación y evaluación de resultados.

6.7 Metodología IFAC para poblaciones pequeñas

Hasta ahora hemos comentado métodos de selección que, en su mayor parte, están orientados a poblaciones con gran número de elementos. No obstante, existen procedimientos de control, muchos de los cuales son de extrema importancia para el auditor, como podrían ser los procedimientos de cierre o corte de operaciones, procedimientos de facturación mensual de servicios... que no operan diariamente. Para estos casos, la “Guía para el uso de las Normas Internacionales de Auditoría en auditorías de pequeñas y medianas entidades” de la IFAC establece que, para seleccionar muestras cuando el control no opera diariamente, la siguiente orientación puede ser de ayuda:

EL CONTROL FUNCIONA	MUESTRA MÍNIMA SUGERIDA	PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA PRUEBA
Semanalmente	10	19%
Mensualmente	2 a 4	25%
Trimestralmente	2	50%
Anualmente	1	100%

6.8 Ejemplo de Modelo de Seguridad en la Planificación y Ejecución en los trabajos de auditoría

Si bien el artículo 9 de la Ley 22/2015, de 20 de julio, de Auditoría de Cuentas establece en su artículo 9 que las matemáticas y la estadística son materias sobre las que deberá versar el examen de aptitud profesional que da acceso al Registro Oficial de Auditores de Cuentas, entendemos que el alcance de dicho conocimiento no puede ser comparable al que deberá adquirir en materias como auditoría y contabilidad y, por tanto, creemos que no se le debería exigir al auditor ser un experto matemático ni estadístico. Por este motivo, consideramos que puede ser interesante ofrecer un ejemplo de lo que podría ser un modelo de “seguridad” que facilite al auditor la planificación y ejecución de sus trabajos de auditoría.

Por otro lado, como hemos comentado anteriormente, la IFAC establece para trabajos en PYMES unos criterios para determinar los niveles de reducción del riesgo (alto o moderado) interesantes, pero que, no obstante, el auditor necesitará traducir de manera numérica para determinar el alcance de los procedimientos sustantivos.

En este sentido, siguiendo la metodología ya utilizada anteriormente por el REA en la “Guía de Auditoría” publicada en 2005, los criterios establecidos para PYMES por la IFAC y, tam-

bién, considerando las tablas de AICPA para poblaciones grandes en el supuesto de distribución binomial con un nivel de confianza del 95%, se podría establecer un modelo sencillo para planificar y evaluar los resultados de las pruebas de controles realizadas:

NUMERO DE ELEMENTOS SELECCIONADOS EN PRUEBAS DE CONTROLES	ERRORES	FACTOR DE CONFIANZA
10	0	1
10	1 o mas	0
20	0	1,4
20	1	1
20	2 o mas	0
30	0	1,7
30	1	1,4
30	2 o mas	0
60	0	1,9
60	1	1,7
60	2	1
60	3 o mas	0

Posteriormente, para obtener una seguridad final del 95% (factor de confianza asociado de 3) el auditor, una vez realizadas las pruebas de controles determinará el alcance de las pruebas sustantivas de detalle y analíticas al objeto de obtener un nivel de evidencia que sea suficiente, para permitirle alcanzar conclusiones razonables en las que basar su opinión.

Por tanto, para una seguridad razonable del 95% el auditor debería, para cada área y afirmación, establecer la siguiente matriz:

RIESGO INHERENTE	PRUEBAS DE CONTROLES	PROCEDIMIENTOS ANALITICOS SUSTANTIVOS	PRUEBAS SUSTANTIVAS DE DETALLE	TOTAL
0 a 1,4	0 a 1,9	0 a 0,4	¿?	3

Por ende, el alcance de las pruebas sustantivas de detalle sería el necesario para completar el factor de confianza de 3 en función del nivel de riesgo inherente, detectado o no, los resultados de las pruebas de controles y la confianza depositada en los resultados de los procedimientos analíticos sustantivos.

Respecto a la **identificación de riesgos inherentes**, el auditor puede considerar, como consecuencia de los resultados de los procedimientos de identificación y valoración de riesgos, que determinada área o afirmación tiene un bajo riesgo inherente. Como consecuencia de ello, puede aplicar, usando su juicio profesional, un factor de confianza entre 0 y 1,4. No obstante, el auditor debe ser prudente en este sentido ya que si, posteriormente, como consecuencia de los resultados de los procedimientos posteriores aplicados, se detectasen incorrecciones, el auditor se vería obligado a reconsiderar el factor de confianza aplicado y aumentar el alcance de dichos procedimientos posteriores, ya que debería reconsiderar su valoración inicial del riesgo inherente.

En relación con los procedimientos **analíticos sustantivos**, tal y como se establecía en la Guía de Auditoría, entendemos que, dado que el efecto combinado de las pruebas sustantivas de detalle y analíticas pueden tener una sinergia acumulativa, se puede dar una seguridad a este tipo de pruebas que, con criterios conservadores, puede valorarse como reducida (33% o factor de confianza 0,4). Si los resultados de las pruebas sustantivas de detalle no fuesen satisfactorios, los de los procedimientos analíticos no suministrarán evidencia sustantiva, solo de identificación de riesgos. Esto es evidente, si la calidad de la información financiera no es buena, de lo que se derivan, normalmente, resultados no satisfactorios en pruebas de detalle y de controles, el auditor no podrá obtener evidencia adecuada del análisis de dicha información de baja calidad.

Por último, respecto al **alcance de las pruebas sustantivas de detalle** debemos considerar dos cuestiones. Por un lado, a qué tipo de afirmaciones de la dirección, definidas en la NIA 315 aptdo. A111, responden los procedimientos diseñados y, por otro, la sinergia acumulativa de las pruebas diseñadas. Esto es, por ejemplo, en el área de proveedores, respecto de la afirmación de integridad, los procedimientos de confirmación externa tienen un efecto acumulativo con la revisión que se realice del corte de operaciones, procedimientos estos últimos, que tienen la doble naturaleza de prueba de control y sustantiva de detalle, y con otros procedimientos de inspección de documentos o registros.

Para finalizar, vamos a ver un ejemplo:

a) Área de cuentas a cobrar/ ventas:

- CIRET 100.000 euros.
- De acuerdo con los procedimientos de identificación y valoración del riesgo y teniendo en cuenta la presunción de que existen riesgos de fraude en el reconocimiento de ingresos, se ha considerado un factor de confianza asociado al riesgo inherente de cero.
- Se han realizado 30 pruebas de controles, sobre el ciclo de ventas/ cobros, y que consideramos responden en general a las afirmaciones de la dirección, obteniéndose 0 errores.
- Se han aplicado procedimientos analíticos de manera satisfactoria y, por tanto, se asocia un factor de confianza de 0,4 a juicio del auditor.

RIESGO INHERENTE	PRUEBAS DE CONTROLES	PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS SUSTANTIVOS	PRUEBAS SUSTANTIVAS DE DETALLE	TOTAL
0	1,7	0,4	0,9	3

Por tanto, nos quedaría un factor de confianza de 0,9 a cubrir mediante pruebas sustantivas de detalle. Como hemos comentado anteriormente, se podría realizar mediante la combinación de diferentes tipos de procedimientos, confirmaciones externas, inspección de documentos etc. No obstante, a efectos de este ejemplo, vamos a considerar, de manera prudente, que queremos cubrir dicho factor de confianza mediante confirmaciones externas seleccionadas mediante MUM. El intervalo de selección sería el siguiente:

Intervalo = $100.000/0,9 = 111.111,11$ euros

En todo caso, en el diseño de las pruebas el auditor deberá tener en cuenta que el nivel de seguridad final del 95% (factor de confianza asociado de 3) deberá ser obtenido respecto de todas las afirmaciones y que un determinado procedimiento de auditoría, habitualmente, no

responde a todas ellas, por lo que el auditor deberá diseñar un plan de auditoría con diferentes procedimientos que le permitan obtener evidencia adecuada y suficiente respecto de todas ellas.

En este sentido, como muestra, en el ejemplo indicado anteriormente, la afirmación de integridad, con casi toda seguridad, no sería cubierta adecuadamente si el auditor no circularizase a clientes con volúmenes de operaciones elevados y con saldo cero a cierre del ejercicio y si no realizase otro tipo de procedimientos como pueden ser los de corte de operaciones.

6.9 Conclusiones

La entidad auditada organiza sus sistemas para el adecuado registro de su actividad, la custodia de sus bienes, etcétera y, además, entiende que debe establecer unas adecuadas actividades de control. Obviamente estas tenderán a ser tanto más detalladas y complejas cuanto mayor y más compleja sea la propia entidad.

Por tanto, no existen entidades sin control interno, existirán organizaciones con procesos más o menos complejos, con procedimientos y métodos más y menos desarrollados, escritos o no, organizaciones que no tienen (en muchos casos por innecesarios para su dimensión o complejidad) alguno de los componentes de un control interno “perfecto”, como por ejemplo la segregación de funciones, pero nunca habrá entidades “sin control interno”.

A la vista de lo anterior, y sabiendo que las entidades pueden tener un sistema de control interno eficaz, nosotros, en nuestro proceso de auditoría, además de, obligatoriamente, aplicar procedimientos para obtener el conocimiento requerido de la entidad y su entorno, incluido su control interno, requerido por la NIA-ES 315, podremos, como procedimientos de auditoría posteriores, realizar pruebas de controles.

En algunos casos, realizaremos optativamente este tipo de pruebas de controles y, de esta forma, en caso de obtener resultados satisfactorios en nuestras pruebas de controles (comprobar que efectivamente los controles que vimos adecuadamente diseñados han estado funcionando durante el periodo sometido a auditoría) realizaremos un número menor de pruebas en el trabajo sustantivo y de ello, además, nos podremos beneficiar, bajo determinadas condiciones, durante varios años.

En otros casos, como hemos comentado, no tendremos otra opción que realizarlas porque la evidencia de naturaleza sustantiva no sea suficiente o adecuada.

La metodología para realizar pruebas de controles es diversa, sobre todo en los procesos de selección y análisis de las muestras. De los procesos habituales en auditoría están recomendados para pruebas de controles dos tipos, el muestreo estadístico y el no estadístico.

Normalmente para poblaciones no demasiado elevadas el estadístico no resulta eficiente, por lo que el no estadístico puede ser un método adecuado que, sin perjudicarnos porque podemos elegir un número más bajo de muestras, nos permite llegar a conclusiones razonables sobre la eficacia operativa de los controles. Esto es, no aplicaremos muestreo estadístico, por ejemplo, para controles mensuales, porque esto nos implicaría revisarlos todos, lo cual no tendría mucho sentido. Como casi siempre, es nuestro juicio profesional el que tiene que dirimir estas cuestiones y, en todo caso, es fundamental que dejemos reflejados tanto los criterios como las conclusiones.

7. Pruebas Sustantivas

7.1 Introducción

El objetivo es verificar si los saldos de una cuenta o de una transacción están contabilizados adecuadamente.

Para estas pruebas, el tipo de muestreo más utilizado es Muestreo de Unidad Monetaria (MUM) que trata de asegurar que cualquier desviación en una partida pueda ser detectada, por lo que se examina una muestra de cuentas en las que cada unidad monetaria representa una partida que deberá ser seleccionada aleatoriamente y analizada para detectar cualquier desviación.

7.2 Muestreo de Unidad Monetaria

Es el muestreo más adecuado para llevar a cabo las pruebas sustantivas, a través de las cuales el auditor desea saber el impacto monetario de los errores encontrados.

La selección de la muestra se hace en función de los importes monetarios, de forma que la probabilidad de ser seleccionado un documento depende de su valor monetario.

¿CUÁNDO SE UTILIZA?

En los casos en los que el auditor lleva a cabo ENFOQUE fundamentalmente SUSTANTIVO

OBJETIVO:

Concluir sobre el 100% de la población analizando menos del 100%

¿Cuándo hay que usar MUM? En los siguientes casos:

- No sea posible examinar el 100% de los elementos de la población.
- La población esté constituida por un número elevado de elementos y se puede obtener una muestra cuyo tamaño sea muy inferior al del total elementos de la población
- En base a la evaluación inicial y la experiencia de ejercicios anteriores, se espere que se produzcan ninguno o pocos errores en el área o afirmación sobre la que se pretende obtener evidencia (puesto que el tamaño de la muestra requerida aumenta al aumentar el número de errores esperados).
- Es más eficiente y se incurren en menos costes para determinar cualquier desviación en el valor monetario de saldos o transacciones.

Se basa en un procedimiento en el cuál la unidad de muestreo es el euro.

7.3 Análisis previo de la población.

Antes de llevar a cabo el muestreo debemos excluir:

1. Los importes 0 o nulos o de naturaleza contraria a la “Lógica” deberían ser analizados con otras pruebas.

LOS CLIENTES DE SALDO CERO NUNCA VAN A SER ELEGIDOS

**LOS CLIENTES CON SALDO NEGATIVO “ACUMULA” PERO NUNCA VAN A SER ELEGIDOS
(PUEDEN SER ANTICIPOS)**

2. Los elementos de la población que superen la CIRET van a ser seleccionados porque la CIRET es uno de los elementos que influyen en el cálculo muestral
3. Elementos que van a ser verificados por otras pruebas de auditoría

7.4 Ventajas

- Permite extraer conclusiones sobre la muestra que son extrapolables al total de la población para poblaciones grandes y a partir de muestras pequeñas de esa población.
- Los errores encontrados son valorables en unidades monetarios.
- No precisa recurrir a la estratificación de la población.
- La proporción de unidades monetarias de la muestra respecto a la población es superior a otro tipo de muestreo.

NO SIRVE PARA PRUEBAS DE SUBESTIMACIÓN:

- Encontrar pasivos omitidos
- pruebas de corte de operaciones
- motivo: no se mitiga el riesgo de que algo no este contabilizado (integridad)

De manera semejante a las pruebas de control el procedimiento para aplicar este tipo de muestreo está compuesto de ocho pasos que se muestran a continuación.

1. Objetivos de la auditoría
2. La unidad de muestreo
3. Universo
4. Considerar la materialidad
5. Cálculo del tamaño de la muestra
6. Selección de los saldos a comprobar evidencia
7. La extrapolación de resultados
8. Conclusiones y elaboración del dictamen

1. Objetivos de la auditoría

El Objetivo principal es obtener evidencia de que el saldo de una cuenta o transacción no incluye incorrecciones materiales.

2. La unidad de muestreo

La unidad de muestreo es la unidad monetaria individual de del saldo de una cuenta. La unidad de muestreo es el importe monetario de cada transacción o cuenta y se considera que el universo tiene una cantidad igual al importe monetario total de la suma de todas las transacciones o cuentas. La unidad de muestreo es el importe monetario individual, cualquiera de ellos tendrá la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra. Aunque la unidad de muestreo es el importe monetario individual, no se examina éste por separado sino más bien se examina la cuenta, transacción o sub cuenta que contiene el importe total. El auditor elige la sub cuenta que es congruente con la naturaleza de los procedimientos de auditoría que debe realizar para establecer la materialidad y calcular el tamaño de muestra.

3. Universo

El universo está compuesto por el total de transacciones o el saldo de las cuentas objeto de la auditoría.

4. Considerar la materialidad

Será la CIRET o cifra de importancia relativa para la ejecución del trabajo.

5. Cálculo del tamaño de la muestra

- Se realiza por unidad monetaria, aunque la evaluación se hace sobre el total del saldo o importe.
- La distribución de probabilidad en que se basa el M.U.M. es la de Poisson (Distribución de sucesos raros) y los parámetros utilizados son:
 - **VRL** - Valor registrado en libros (de los saldos, facturas, cheques, bienes, etc....) de la población.
 - **CIRET** - Materialidad en la ejecución del trabajo o error tolerable.
 - **NC** - Nivel de confianza que exigimos a la prueba
 - Lo elige el auditor y depende de si se quiere mantener una actitud más o menos conservadora
 - Entre 85% y 95%

↑ NC ↑ TAMAÑO DE LA MUESTRA

- nos servirá para obtener el factor de riesgo Poisson λ

Cálculo de λ (Lambda o nivel de confiabilidad) para 0 errores:

$$\lambda = -1 \times \ln(1 - NC)$$

NC	λ
99%	4,6
95%	3,0
90%	2,3
85%	1,9

La fórmula para el cálculo del tamaño de muestra incluyendo el riesgo de auditoría en su sería la siguiente:

INTERVALO MUESTRAL

$$IM = \frac{CIRET}{\lambda - (RI+RC+SS)} = \frac{CIRET}{\text{FACTOR C}}$$

FACTOR C= $\lambda - (RI+RC+SS)$ = 3 para un nivel de confianza del 95% o Riesgo del 5%.

Restar el riesgo de auditoría a Lambda para ajustar el nivel de fiabilidad
RI Riesgo Inherente
RC Riesgo de Control)
SS Seguridad de otras pruebas sustantivas

Para su valoración, la práctica muestra diferentes versiones, una podría ser:

		CI	
		BUENO(50%)	MALO (0%)
RI	0,7	0	0
BAJO (50%)	0,7	1,4	0,7
MEDIO (25%)	0,3	1	0,3
ALTO (0%)	0	0,7	0

NC	λ
95%	3,0
90%	2,3
85%	1,9
75%	1,4
67%	1,1
50%	0,7
25%	0,3
0%	0,0

La tabla ilustra, a modo de ejemplo, una posible combinación entre riesgos (inherente) y evaluación del resultado de las pruebas de control (si estas son factibles), de modo que nos situaremos en una de las siguientes columnas para cada área, en función de sus circunstancias, con lo que, asignando valores a la seguridad inherente y a la seguridad de control en función de cada situación, obtendremos por diferencia hasta alcanzar el total de 3 un diferente factor de confianza para obtener la seguridad en pruebas sustantivas, y por tanto una diferente CIRET, teniendo en cuenta que esto representa un posible modelo, si bien pueden existir otros enfoques también válidos (que respeten las NTA) para realizar este proceso de adaptación del trabajo sustantivo :

$$\text{TAMAÑO DE LA MUESTRA } N = \frac{VP}{IM}$$

Los siguientes ejemplos se detallan y pueden trabajar en la siguiente hoja de cálculo:

EJEMPLO 1:

Existencias: Población 2.000.000 €.

Se ha establecido que el factor de confianza para establecer la seguridad de las pruebas sustantivas $C = 3$ en base a unas conclusiones de riesgo inherente alto y un control interno malo, FACTOR $C=3-(0)=3$

MUM CALCULO TAMAÑO MUESTRAL	
Tamaño de la población	2.000.000,00
Ajustes a la población:	NO APLICA
Total población Muestreo	2.000.000,00

ERROR TOLERABLE	200.000,00
Nivel de confianza	95%
RPS = 1 - NC	5,00%

		CI	
		BUENO	MALO
RI		0,7	0
BAJO	0,7	1,4	0,7
MEDIO	0,3	1	0,3
ALTO	0	0,7	0

Cálculo del Intervalo Muestral (IM)

Fórmula:

Lambda = $-1 \times \ln(RPS) =$

(RI+RC+SOP) =

Riesgo inherente

Riesgo de control

OTRAS PRUEBAS

IM = $M / (\text{Lambda} - (\text{RI} + \text{RC} + \text{SOP}))$

n = POBLACIÓN / IM

Como se trata de un muestreo por unidad monetaria, el número de muestras significa el número de unidades monetarias, es decir, euros, que vamos a comprobar. Será posteriormente, dependiendo como se agrupe cada población en diferentes ítems (productos en caso de valoración de existencias, facturas en el caso de Inmovilizado, saldos de clientes en el caso de cuentas a cobrar), el que finalmente determine cuantas partidas vamos a analizar, que serán un máximo de las indicadas, pero que pueden ser menos. De tal forma que, si todas las Existencias las compusieran únicamente 2 tipos de artículos o productos, sólo podremos analizar 2, y no las 30 muestras que se obtienen de la aplicación de la fórmula de cálculo del muestreo por unidad monetaria.

Veamos otras combinaciones:

a) Riesgo inherente bajo y control interno bueno
EJEMPLO 2

MUM CALCULO TAMAÑO MUESTRAL	
Tamaño de la población	2.000.000,00
Ajustes a la población:	NO APLICA
total población Muestreo	2.000.000,00
ERROR TOLERABLE	200.000,00
Nivel de confianza	95%
RPS = 1 – NC	5,00%

	CI	
	BUENO	MALO
RI	0,7	0
BAJO	0,7	1,4
MEDIO	0,3	1
ALTO	0	0,7

Cálculo del Intervalo Muestral (IM)

Fórmula:

Lambda = $-1 \times \ln(RPS) =$ 3

(RI+RC+SOP) = 1,4

Riesgo inherente 0,7

Riesgo de control 0,7

OTRAS PRUEBAS 0

IM = $M / (Lambda - (RI+RC+SOP))$ 125.000,00

n= POBLACIÓN / IM 16

b) Riesgo inherente medio y control interno bueno
EJEMPLO 3

MUM CALCULO TAMAÑO MUESTRAL	
Tamaño de la población	2.000.000,00
Ajustes a la población:	NO APLICA
total población Muestreo	2.000.000,00
ERROR TOLERABLE	200.000,00
Nivel de confianza	95%
RPS = 1 – NC	5,00%

	CI	
	BUENO	MALO
RI	0,7	0
BAJO	0,7	1,4
MEDIO	0,3	1
ALTO	0	0,7

Cálculo del Intervalo Muestral (IM)

Fórmula:

Lambda = $-1 \times \ln(RPS) =$ 3

(RI+RC+SOP) = 1

Riesgo inherente 0,3

Riesgo de control 0,7

OTRAS PRUEBAS 0

IM = $M / (Lambda - (RI+RC+SOP))$ 100.000,00

n= POBLACIÓN / IM 20

6. Selección de los saldos a comprobar evidencia

Los estudiaremos con el ejemplo.

Cuenta	Descripción	Saldo	Importe acumulado
430001	Cliente número 1	4.328,00 €	4.328,00 €
430002	Cliente número 2	654,00 €	4.982,00 €
430003	Cliente número 3	12.300,00 €	17.282,00 €
430004	Cliente número 4	25.490,00 €	42.772,00 €
430005	Cliente número 5	76.000,00 €	118.772,00 €
430006	Cliente número 6	89.000,00 €	207.772,00 €
430007	Cliente número 7	754,00 €	208.526,00 €
430008	Cliente número 8	6.543,00 €	215.069,00 €
430009	Cliente número 9	4.433,00 €	219.502,00 €
430010	Cliente número 10	413.000,00 €	632.502,00 €
430011	Cliente número 11	258.000,00 €	890.502,00 €
430012	Cliente número 12	415.000,00 €	1.305.502,00 €
430013	Cliente número 13	300.000,00 €	1.605.502,00 €
430014	Cliente número 14	390.000,00 €	1.995.502,00 €
430015	Cliente número 15	4.498,00 €	2.000.000,00 €

Nuestro cálculo inicial anterior nos indica que debemos seleccionar 30 muestras pero, obviamente eso es imposible, únicamente tenemos disponibles 15. ¿Tendremos que probar las 15 que nos aparecen?. En realidad, tampoco si realizamos la selección por el método de unidad monetaria y, para un número aleatorio inicial de, pongamos por caso, 0,233 (cualquiera comprendido entre 0 y 1), el primer número seleccionado sería $0,233 \times 2.000.000/30 = 15.533,34$ (número aleatorio * población / elementos a muestrear), iremos seleccionando:

- La partida inicial donde estén esas 15.533,34 iniciales;
- Cada partida siguiente a ésta una vez añadidos 66.667 euros (que es el intervalo de muestreo); así en nuestro ejemplo para cada una de las siguientes cantidades debemos seleccionar una partida hasta alcanzar las 30 buscadas:

Importe Inicial + IM	Partida Número	Importe Inicial + IM	Partida Número
15.533,33 €	1	1.015.533,33 €	16
82.200,00 €	2	1.082.200,00 €	17
148.866,67 €	3	1.148.866,67 €	18
215.533,33 €	4	1.215.533,33 €	19
282.200,00 €	5	1.282.200,00 €	20
348.866,67 €	6	1.348.866,67 €	21
415.533,33 €	7	1.415.533,33 €	22
482.200,00 €	8	1.482.200,00 €	23
548.866,67 €	9	1.548.866,67 €	24
615.533,33 €	10	1.615.533,33 €	25
682.200,00 €	11	1.682.200,00 €	26
748.866,67 €	12	1.748.866,67 €	27
815.533,33 €	13	1.815.533,33 €	28
882.200,00 €	14	1.882.200,00 €	29
948.866,67 €	15	1.948.866,67 €	30

Lo que tenemos que hacer es ver donde está cada uno de esos valores en nuestro mayor acumulado, y donde lo encontremos esa partida resultará seleccionada. Si en esa misma partida coinciden dos o más de estos importes, tendremos que esa misma partida responde varias veces a la misma búsqueda, ya que contiene varias de las unidades monetarias buscadas, varios euros, por ser una partida > al error tolerable o CIRET. Al mismo tiempo, partidas < al error tolerable o CIRET tienen más posibilidades de quedarse fuera de nuestra selección, cuanto más pequeñas sean, por contener un menor número de unidades monetarias.

Descripción	Saldo	Importe acumulado
Cliente número 1	4.328,00 €	4.328,00 €
Cliente número 2	654,00 €	4.982,00 €
Cliente número 3	12.300,00 €	17.282,00 €
Cliente número 4	25.490,00 €	42.772,00 €
Cliente número 5	76.000,00 €	118.772,00 €
Cliente número 6	89.000,00 €	207.772,00 €
Cliente número 7	754,00 €	208.526,00 €
Cliente número 8	6.543,00 €	215.069,00 €
Cliente número 9	4.433,00 €	219.502,00 €
Cliente número 10	413.000,00 €	632.502,00 €
Cliente número 11	258.000,00 €	890.502,00 €
Cliente número 12	415.000,00 €	1.305.502,00 €
Cliente número 13	300.000,00 €	1.605.502,00 €
Cliente número 14	390.000,00 €	1.995.502,00 €
Cliente número 15	4.498,00 €	2.000.000,00 €
	2.000.000,00 €	

Es decir, para una población total de 2.000.000 €, obtenemos con nuestro IM de 66.667,67 € un número de unidades monetarias a muestrear de 30. Ya vemos que el número de unidades monetarias a muestrear no va a coincidir con el número de elementos a probar, dado que éste se agrupa en nuestra población en tan sólo 15 de ellos. Aplicando un número aleatorio, obtenemos el 15.533,34 y seleccionamos éste y cada uno de los siguientes agregándolo a éste el intervalo de muestreo (66.666,67).

Los valores que salgan varias veces les aplicaremos un valor (sólo a efectos ilustrativos) tan alto como unidades monetarias seleccionadas contengan, llegando a un valor final de 30.

Con este sistema el total de unidades monetarias probadas es de 30, pero beneficiándonos de cómo está distribuida la población únicamente probamos 9 ítems.

7. La extrapolación de los resultados

La NIA-ES 530 Rq. Q4 es clara: "En el caso de pruebas de detalle, el auditor extrapolará las incorrecciones encontradas en la muestra a la población".

Para ello es necesario que el auditor extrapole las incorrecciones al conjunto de la población. Esto quiere decir que debemos hacer una valoración de lo que supone para el conjunto de la

población los errores que han aparecido en la muestra con el fin de obtener una visión general de la magnitud de la incorrección. No obstante, en ocasiones dicha extrapolación puede no ser suficiente para determinar un importe que deba ser registrado.

Es necesario previamente que consideremos a las **anomalías**.

Anomalía: una incorrección o una desviación que se puede demostrar que no es representativa de incorrecciones o de desviaciones en una población.

En general, cuando se determine que una incorrección es una anomalía, puede ser excluida de la extrapolación de las incorrecciones al conjunto de la población. No obstante, sigue siendo necesario considerar el efecto de dicha incorrección, en caso de no haber sido corregida, junto con la extrapolación de las incorrecciones no anómalas.

La mejor estimación del auditor de la incorrección existente en la población es la suma de la incorrección extrapolada y, en su caso, la incorrección anómala.

$$IT=IE+An$$

- IT = INCORRECCIÓN TOTAL
- IE = Incorrección extrapolada
- An = anomalía

Ahora bien:

1. Si la suma de la incorrección extrapolada y, en su caso, la incorrección anómala supera la incorrección tolerable:

$IT > ET$ la muestra no proporciona una base razonable para alcanzar conclusiones sobre la población que ha sido comprobada.

2. Cuanto más se aproxime la suma de la incorrección extrapolada y de la incorrección anómala a la incorrección tolerable,

$IT \sim ET$ mayor será la probabilidad de que la incorrección existente en la población pueda superar la incorrección tolerable.

3. Si la incorrección extrapolada es mayor que la expectativa de incorrección utilizada por el auditor para determinar el tamaño de la muestra.

$$IE > EE$$

- ERROR ESPERADO: Se puede estimar
 - **Utilizando información del año anterior**
 - **Si se han hecho pruebas a “preliminar” y ahora se hace a cierre**

SI EL ERROR OBTENIDO > ERROR ESPERADO HAY QUE RECALCULAR LA MUESTRA

Esto quiere decir que existe un riesgo de muestreo inaceptable de que la incorrección existente en la población sea mayor que la incorrección tolerable.

No obstante, La consideración de los resultados de otros procedimientos de auditoría ayuda al auditor a valorar el riesgo de que la incorrección existente en la población sea mayor que la incorrección tolerable, y dicho riesgo se puede reducir si se obtiene evidencia de auditoría adicional.

Veamos un ejemplo:

Un auditor ha establecido la necesidad de obtener evidencia suficiente y adecuada acerca de los gastos de reparación y mantenimiento que figuran en la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio por 1.392.543 €, teniendo en consideración las circunstancias siguientes:

- Los gastos de reparación y mantenimiento son significativos.
- No dispone de sistemas de control interno adecuado.
- Obtendrá evidencia suficiente y adecuada de los gastos de reparación y mantenimiento contabilizados en el ejercicio auditado (1 de enero hasta el 31 de diciembre) mediante la realización de pruebas sustantivas de detalle de amplio alcance.

El resumen del auditor sobre la naturaleza de la prueba sustantiva a realizar es la siguiente:

1. Error tolerable	360.000 €.
2. Nivel de confianza	95%.
3. Tamaño de la muestra	12 elementos.
4. Población	Los gastos de reparación y mantenimiento contabilizados desde el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre de 20XX.
5. Selección de la muestra	Los elementos muestrales se han seleccionado utilizando el método de selección ponderada por el valor.
6. Transacciones relacionadas	Acreedores y/o tesorería.
7. Pruebas de auditoría relacionadas	• Confirmación de acreedores. • Revisión de hechos posteriores • Corte de operaciones. • Prueba de adiciones en activos contabilizados en el grupo 2 del PGC.
8. Objetivo de la prueba	De sobrevaloración, aplicando la inspección documental como método de obtener evidencia, con el objetivo de verificar que los gastos de reparación y mantenimiento contabilizados corresponden a gastos de sostenimiento de activos contabilizados en el grupo 2 del PGC.
9. Naturaleza del error	Que se consideren como gasto de reparación y mantenimiento importes que debieran ser activados por aumentar la capacidad, productividad o alargamiento de la vida útil de los activos contabilizados en el grupo 2 del PGC.
10. Efectos potenciales del error	• Sobrevaloración de gastos. • Infravaloración de activos y el efecto correspondiente en la infravaloración de la amortización acumulada de activos contabilizados en el grupo 2 del PGC y la correspondiente infravaloración en la dotación de amortización contra los resultados del ejercicio.
11. Afirmaciones de la Dirección afectada	• Existencia, • Integridad, • Valoración, • Medición, • Presentación y desglose.

La prueba sustantiva de detalle realizada por el auditor revisando la muestra de 12 elementos seleccionados, con un valor monetario de 464.563,00 €, ofrece los resultados siguientes:

NUMERO	RESULTADO CONFIRMACIÓN	SALDO S/ LIBROS	SALDO S/ AUDITOR	¿ANOMALIA?	INFRAV.	SOBREV.
1	CONFORME	21.200,00 €	21.200,00 €			
2	CONFORME	18.756,00 €	18.756,00 €			
3	COMENTARIO	16.000,00 €	19.000,00 €	SI	3.000,00	
4	COMENTARIO	143.800,00 €	112.800,00 €	SI		-31.000,00
5	CONFORME	19.510,00 €	19.510,00 €			
6	COMENTARIO	17.650,00 €	14.650,00 €	SI		-3.000,00
7	COMENTARIO	65.000,00 €	55.000,00 €	NO		-10.000,00
8	COMENTARIO	60.450,00 €	53.450,00 €	NO		-7.000,00
9	CONFORME	32.500,00 €	32.500,00 €			
10	CONFORME	45.347,00 €	45.347,00 €			
11	CONFORME	9.350,00 €	9.350,00 €			
12	CONFORME	15.000,00 €	15.000,00 €			
		464.563,00 €	416.563,00 €		3.000,00 €	- 51.000,00 €
			48.000,00 €			- 48.000,00 €

- Cuando se pone de manifiesto un error el auditor debe evidenciar en sus papeles de trabajo (mediante comentarios específicos) el análisis realizado de la naturaleza y de las causas de las diferencias identificadas entre el valor según libros y el importe que considera correcto (error conocido), con el objetivo de determinar si estamos ante:
 - Anomalías: errores de infravaloración o sobrevaloración aislados (no proyectables)
 - Errores de infravaloración o sobrevaloración proyectables.

Esta labor se hace en base al juicio profesional del auditor y debe realizarla con sumo cuidado para no destruir la base científica del método.

La diferenciación de la dirección de los errores (infravaloración o sobrevaloración) permitirá al auditor corroborar el objetivo de cada prueba sustantiva específica y su efecto sobre otras áreas de auditoría relacionadas.

- Para que el auditor pueda considerar que los errores identificados son aislados, debe tener un elevado grado de certeza de que tales errores no son representativos de la población. En este caso orientativo se supone que el auditor ha adquirido tal certeza mediante la realización de un trabajo adicional que le ha proporcionado suficiente evidencia adecuada de que los errores aislados identificados no afectan al resto de la población.
- La realización de trabajo adicional también le ha proporcionado al auditor suficiente evidencia adecuada de que los errores no aislados identificados tienen su origen en la inadecuada política de mínimos capitalizables establecida por la entidad auditada.

Como consecuencia del análisis de la naturaleza y de las causas de los errores identificados en la muestra el auditor podrá mostrar en sus papeles de trabajo la evidencia obtenida y evaluar adecuadamente el resultado de la prueba sustantiva realizada:

Tamaño de la población	1.392.543,00
CIRET	360.000,00
Tamaño Muestra	12 elementos
Valor monetario muestra	464.563,00 €
Cobertura	33,36%

Los errores no aislados se extrapolan aplicando el porcentaje de error muestral de los mismos:

NUMERO	RESULTADO CONFIRMACIÓN	SALDO S/ LIBROS	SALDO S/ AUDITOR	¿ANOMALIA?	INFRV.	SOBREV.
1	CONFORME	21.200,00 €	21.200,00 €			
2	CONFORME	18.756,00 €	18.756,00 €			
3	COMENTARIO	16.000,00 €	19.000,00 €	SI	3.000,00	
4	COMENTARIO	143.800,00 €	112.800,00 €	SI		-31.000,00
5	CONFORME	19.510,00 €	19.510,00 €			
6	COMENTARIO	17.650,00 €	14.650,00 €	SI		-3.000,00
7	COMENTARIO	65.000,00 €	55.000,00 €	NO		-10.000,00
8	COMENTARIO	60.450,00 €	53.450,00 €	NO		-7.000,00
9	CONFORME	32.500,00 €	32.500,00 €			
10	CONFORME	45.347,00 €	45.347,00 €			
11	CONFORME	9.350,00 €	9.350,00 €			
12	CONFORME	15.000,00 €	15.000,00 €			
		464.563,00 €	416.563,00 €		3.000,00 €	- 51.000,00 €
			48.000,00 €			- 48.000,00 €
					INFRV.	SOBREV.
				ERRORES AISLADOS	3.000,00	-34.000,00
				ARRORES PROYECTABLES		-17.000,00
					3.000,00	-51.000,00
				MUESTRA	464.563,00 €	
				ERROR ANOMAILA		
				NO		3,66% = 17.000,00 € / 464.563,00 €
				POBLACIÓN		1.392.543,00 €
						50.958,06 €

La comparación del error tolerable establecido con la mejor estimación del error de la población (suma del error extrapolado y del error aislado) permite evaluar el resultado de la prueba sustantiva realizada. Dicha comparación, diferenciando los errores de infravaloración y sobrevaloración identificados, se muestra a continuación:

EVALUACIÓN DE LAS SOBREVALORACIONES IDENTIFICADAS	Nº de Errores	Valor Monetario
Total del error conocido no proyectable por ser error es aislados	2	34.000,00
Total del error conocido proyectable por no ser error es aislados	2	17.000,00
Total del error conocido	4	51.000,00
Proyección de los errores no aislados al % de error muestral (3,66%)		33.958,06
TOTAL ERROR ESTIMADO APLICANDO EL ERROR MUESTRAL		84.958,06
ERROR TOLERABLE ESTABLECIDO EN LAPRUEBA		360.000,00

El Error Tolerables mayor que el Error Estimado en: 275.041,94
Aceptar el resultado de la prueba. Los registros contables no están significativamente Sobrevalorados

EVALUACIÓN DE LAS SOBREVALORACIONES IDENTIFICADAS	Nº de Errores	Valor Monetario
Total del error conocido no proyectable por ser error es aislados	1	3.000,00
Total del error conocido proyectable por no ser error es aislados	0	0,00
Total del error conocido	1	3.000,00
Proyección de los errores no aislados al % de error muestral (3,66%)		0,00
TOTAL ERROR ESTIMADO APLICANDO EL ERROR MUESTRAL		3.000,00
ERROR TOLERABLE ESTABLECIDO EN LAPRUEBA		360.000,00

El Error Tolerables mayor que el Error Estimado en: 357.000,00
Aceptar el resultado de la prueba. Los registros contables no están significativamente Infravalorados

En este ejemplo orientativo, el importe total del error extrapolado más el error aislado (tanto para errores de infravaloración como de sobrevaloración) es inferior al error tolerable establecido o límite que el auditor considera aceptable y tampoco se aproxima a dicha cifra, por lo que podrá concluir que la población auditada no está ni significativamente infravalorada ni significativamente sobrevalorada y que, en consecuencia, no considera necesario obtener evidencia de auditoría adicional.

No obstante, lo anterior, la naturaleza de los errores no aislados identificados (originados por la inadecuada política de mínimos capitalizables establecida por la entidad auditada) tienen efecto en la valoración de los activos contabilizados en el grupo 2 del PGC (coste y amortización) y el auditor determinará si son o no significativos evaluándolos en el contexto de los objetivos de otra prueba sustantiva específica.

8. Otros métodos de extrapolación

1. Ordenar los elementos de la muestra por su valor contable separando los que son inferiores al intervalo de muestreo de los que son igual o superiores
2. Para los elementos con valores inferiores al intervalo se obtiene el tanto por ciento que representa la diferencia entre el valor contable y se multiplica ese porcentaje por el valor del intervalo de muestreo y ese es el error proyectados para cada error
3. Para los elementos iguales o superiores al intervalo de muestreo coma el 100 por 100 de la diferencia corresponde el error proyectados
4. Se suman todos los valores anteriores y así se obtiene el total del error proyectados

La IFAC en su “Guía para el uso de las NIA en auditorías de pequeñas y medianas empresas. Volumen 3. Orientación práctica” pág. 289 propone los siguientes pasos en la proyección de las incorrecciones:

1. Calcular el porcentaje de la incorrección en cada partida. Si se encontró que el importe es de 50€ pero tuvo haber sido 60 , la incorrección es 10 o 17% del total.
2. Sumar los porcentajes, neteándolos sobre valorados y los subvaluados
3. Calcular el porcentaje promedio de la incorrección por partida de la muestra dividiendo los porcentajes de incorrección entre el número total de todas las partidas de la muestra (con o sin incorrección).
4. Multiplicar el porcentaje promedio de incorrección por el total del valor monetario de la población (excluyendo partidas de alto valor y partidas clave). Esto da como resultado la incorrección proyectada esto excluye cualquier incorrección encontrada en partidas de valor alto y partidas clave sacadas de la muestra.

Por ejemplo, una muestra de 50 partidas seleccionadas de una población de 250.000 contenían las siguientes tres incorrecciones. La proyección de las incorrecciones sería la siguiente:

Valor correcto (€)	Valor en base a pruebas de auditoría (€)	Error detectado (€)	% de error
500	400	100	20,00%
350	200	150	42,86%
600	750	(150)	(25,00%)
Suma de porcentajes de error “neteados”			37,86%
Promedio de % de error 37,86% / 50 (tamaño muestra) =			0,7572%
Extrapolación del error: 0,7572% x 250.000 (población) =			1.893 euros

9. Tablas

- ANEXO 1. Determinación del tamaño de la muestra en el muestreo de atributos (basado en la distribución binomial)
- ANEXO 2. Tablas estadísticas para la evaluación de los resultados en el muestreo de atributos (basado en la distribución binomial)
- ANEXO 3. Determinación del tamaño de la muestra en el muestreo de parada o continuación (basado en la distribución de Poisson)
- ANEXO 4. Tabla estadística para la evaluación de los resultados en el muestreo de parada o continuación (basado en la distribución de Poisson)
- ANEXO 5. Determinación del tamaño de la muestra para pruebas de controles (para grandes poblaciones en el supuesto de distribución binomial)
- ANEXO 6. Tablas de evaluación de resultados para muestreo estadístico en pruebas de controles (muestreo de atributos para grandes poblaciones en el supuesto de distribución binomial)
- ANEXO 7. Determinación del tamaño de la muestra para pruebas sustantivas de detalle. Enfoque MUM para grandes poblaciones.
- ANEXO 8. Factores de confianza para el diseño de tamaño de muestras para pruebas sustantivas de detalle (MUM)
- ANEXO 9. Tabla de evaluación de resultados - Factores de confianza para MUM en función del número de errores.

ANEXO 1. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA EN EL MUESTREO DE ATRIBUTOS (BASADO EN LA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL)

Límite superior de precisión	NIVEL DE CONFIANZA									
	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90
0,01	458	389	349	320	298	280	265	251	240	229
0,02	228	194	174	159	148	139	132	125	119	114
0,03	151	128	115	106	98	92	87	83	79	76
0,04	113	96	86	79	73	69	65	62	59	56
0,05	90	76	68	63	58	55	52	49	47	45
0,08	74	63	57	52	48	45	43	41	39	37
0,07	63	54	48	44	41	39	37	35	33	32
0,08	55	47	42	39	36	34	32	30	29	28
0,09	49	41	37	34	32	30	28	27	26	24
0,10	44	37	33	31	28	27	25	24	23	22

Fuente: “Aplicación práctica del muestreo estadístico a la auditoría” Registro de Economistas Auditores; autor: Juan Antonio de Agustín Melendro

ANEXO 2. TABLAS ESTADÍSTICAS PARA LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS EN EL MUESTREO DE ATRIBUTOS (BASADO EN LA DISTRIBUCION BINOMIAL)

A continuación, se muestran varias tablas para determinados niveles de confianza y límites superiores de presión. En la publicación “Aplicación del Muestreo Estadístico a la Auditoría” (Autor: Juan Antonio de Agustín Melendro) publicada por el Registro de Economistas Auditores se pueden consultar las tablas para otros niveles de confianza y límites superiores de precisión.

NC · Nivel de confianza

p · Límite superior de precisión

n · Tamaño de la muestra

x · Número de errores

a) Nivel de confianza del 90% y límite superior de precisión del 10%

NC	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
p	10,00%	16,48%	22,16%	27,41%	32,37%	37,11%	41,66%	46,07%	50,33%	54,47%
n	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	90%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	67%	90%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
2	41%	74%	90%	96%	96%	100%	100%	100%	100%	100%
3	22%	54%	77%	90%	90%	99%	100%	100%	100%	100%
4	13%	36%	61%	79%	80%	96%	98%	99%	100%	100%
5	10%	24%	45%	65%	67%	90%	95%	98%	99%	100%
6	9%	18%	33%	50%	54%	81%	90%	95%	98%	99%
7	9%	16%	25%	39%	43%	69%	81%	90%	95%	98%
8	9%	15%	21%	31%	36%	57%	71%	82%	90%	95%
9	9%	14%	20%	27%	32%	47%	60%	72%	82%	90%
10	9%	14%	19%	25%	30%	40%	51%	62%	73%	83%
11	9%	14%	19%	24%	29%	36%	44%	53%	64%	74%
12	9%	14%	19%	24%	28%	34%	40%	47%	56%	65%
13	9%	14%	19%	24%	28%	33%	38%	44%	50%	58%
14	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	42%	47%	53%
15	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	46%	51%
16	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	45%	50%
17	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	45%	49%
18	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	45%	49%
19	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	45%	49%
20	9%	14%	19%	24%	28%	33%	37%	41%	45%	49%

b) Nivel de confianza del 95% y límite superior de precisión del 10%

NC	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
p	10,00%	15,54%	20,35%	24,88%	29,10%	33,13%	37,02%	40,79%	44,44%	48,01%
n	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	79%	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	56%	84%	95%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	34%	68%	86%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%
4	18%	48%	73%	88%	95%	98%	99%	100%	100%	100%
5	10%	31%	56%	76%	89%	95%	98%	99%	100%	100%
6	6%	19%	40%	62%	78%	89%	95%	98%	99%	100%
7	5%	12%	27%	47%	65%	80%	89%	95%	98%	99%
8	5%	9%	18%	33%	51%	68%	81%	90%	95%	98%
9	4%	8%	13%	24%	38%	54%	69%	81%	90%	95%
10	4%	7%	11%	17%	28%	42%	57%	71%	82%	90%
11	4%	7%	10%	14%	21%	32%	45%	59%	72%	83%
12	4%	7%	10%	13%	17%	24%	35%	47%	60%	73%
13	4%	7%	9%	12%	15%	20%	27%	37%	49%	62%
14	4%	7%	9%	12%	14%	18%	23%	30%	39%	51%
15	4%	7%	9%	12%	14%	17%	20%	25%	32%	41%
16	4%	7%	9%	12%	14%	16%	19%	22%	27%	34%
17	4%	7%	9%	12%	14%	16%	18%	21%	25%	29%
18	4%	7%	9%	12%	14%	16%	18%	21%	23%	27%
19	4%	7%	9%	12%	14%	16%	18%	20%	23%	25%
20	4%	7%	9%	12%	14%	16%	18%	20%	23%	25%

c) Nivel de confianza del 97% y límite superior de precisión del 10%

NC	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
p	10,00%	15,00%	19,33%	23,33%	27,21%	30,82%	34,31%	37,68%	40,96%	44,15%
n	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	86%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	66%	90%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	44%	76%	91%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
4	25%	58%	80%	92%	97%	99%	100%	100%	100%	100%
5	13%	40%	66%	83%	93%	97%	99%	100%	100%	100%
6	7%	25%	49%	70%	85%	93%	97%	99%	100%	100%
7	4%	15%	34%	55%	74%	86%	93%	97%	99%	100%
8	3%	9%	22%	40%	60%	76%	87%	93%	97%	99%
9	3%	6%	14%	28%	46%	63%	77%	87%	94%	97%
10	3%	5%	10%	19%	33%	50%	65%	78%	88%	94%
11	3%	5%	7%	13%	23%	37%	53%	67%	79%	88%
12	3%	5%	6%	10%	17%	27%	40%	55%	69%	80%
13	3%	5%	6%	8%	12%	19%	30%	43%	57%	70%
14	3%	5%	6%	8%	10%	15%	22%	32%	45%	58%
15	3%	5%	6%	7%	9%	12%	17%	24%	34%	47%
16	3%	5%	6%	7%	9%	11%	14%	19%	26%	36%
17	3%	5%	6%	7%	9%	10%	12%	16%	21%	28%
18	3%	5%	6%	7%	9%	10%	12%	14%	17%	22%
19	3%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	13%	15%	19%
20	3%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	13%	14%	17%

d) Nivel de confianza del 95% y límite superior de precisión del 4%

NC	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
p	4,00%	6,28%	8,31%	10,21%	12,01%	13,73%	15,46%	17,10%	18,72%	20,32%
n	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	80%	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	57%	85%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
3	34%	69%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%
4	18%	50%	74%	88%	95%	98%	99%	100%	100%	100%
5	9%	33%	59%	78%	89%	95%	98%	99%	100%	100%
6	4%	19%	42%	64%	80%	90%	95%	98%	99%	100%
7	2%	11%	28%	49%	68%	81%	90%	95%	98%	99%
8	2%	6%	18%	35%	54%	70%	83%	90%	95%	98%
9	2%	4%	11%	24%	41%	58%	73%	83%	91%	95%
10	2%	3%	7%	16%	29%	45%	61%	74%	84%	91%
11	2%	3%	5%	10%	20%	34%	49%	63%	76%	85%
12	2%	3%	4%	7%	14%	24%	38%	52%	66%	77%
13	2%	2%	4%	5%	10%	17%	28%	41%	55%	67%
14	2%	2%	3%	5%	7%	12%	20%	31%	44%	57%
15	2%	2%	3%	4%	6%	9%	15%	23%	34%	46%
16	2%	2%	3%	4%	5%	7%	11%	17%	26%	36%
17	2%	2%	3%	4%	5%	6%	9%	13%	19%	28%
18	2%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%	15%	22%
19	2%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	9%	12%	17%
20	2%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	10%	13%

e) Nivel de confianza del 95% y límite superior de precisión del 5%

NC	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
p	5,00%	7,85%	10,36%	12,69%	14,92%	17,06%	19,15%	21,18%	23,17%	25,13%
n	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	80%	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	57%	85%	95%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	34%	69%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%
4	18%	50%	74%	88%	95%	98%	99%	100%	100%	100%
5	9%	33%	58%	77%	89%	95%	98%	99%	100%	100%
6	5%	20%	42%	64%	80%	89%	95%	98%	99%	100%
7	3%	11%	28%	49%	67%	81%	90%	95%	98%	99%
8	2%	7%	18%	35%	54%	70%	82%	90%	95%	98%
9	2%	5%	11%	24%	40%	57%	72%	83%	90%	95%
10	2%	4%	8%	16%	29%	45%	60%	74%	84%	91%
11	2%	3%	6%	11%	20%	33%	48%	63%	75%	84%
12	2%	3%	5%	8%	14%	24%	37%	51%	64%	76%
13	2%	3%	5%	6%	10%	17%	27%	40%	53%	66%
14	2%	3%	4%	6%	8%	13%	20%	30%	43%	55%
15	2%	3%	4%	6%	7%	10%	15%	23%	33%	45%
16	2%	3%	4%	5%	7%	9%	12%	17%	25%	35%
17	2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%	14%	20%	28%
18	2%	3%	4%	5%	6%	8%	9%	12%	16%	22%
19	2%	3%	4%	5%	6%	7%	9%	10%	13%	17%
20	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%	15%

f) Nivel de confianza del 95% y límite superior de precisión del 6%

NC	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
p	6,00%	9,39%	12,36%	15,13%	17,82%	20,37%	22,84%	25,25%	27,61%	29,93%
n	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	80%	95%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	57%	85%	95%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	34%	68%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%
4	18%	49%	74%	88%	95%	98%	99%	100%	100%	100%
5	9%	32%	58%	77%	89%	95%	98%	99%	100%	100%
6	5%	19%	42%	63%	79%	89%	95%	98%	99%	100%
7	3%	11%	28%	48%	67%	81%	90%	95%	98%	99%
8	3%	7%	18%	34%	53%	70%	82%	90%	95%	98%
9	3%	5%	12%	23%	40%	57%	72%	83%	90%	95%
10	3%	4%	8%	16%	29%	44%	60%	73%	84%	91%
11	3%	4%	6%	11%	20%	33%	47%	62%	75%	84%
12	3%	4%	6%	9%	15%	24%	36%	50%	64%	76%
13	3%	4%	5%	7%	11%	18%	27%	39%	53%	65%
14	3%	4%	5%	7%	9%	14%	20%	30%	42%	55%
15	3%	4%	5%	7%	8%	11%	16%	23%	33%	44%
16	3%	4%	5%	7%	8%	10%	13%	18%	25%	35%
17	3%	4%	5%	7%	8%	9%	12%	15%	20%	28%
18	3%	4%	5%	7%	8%	9%	11%	13%	17%	22%
19	3%	4%	5%	7%	8%	9%	10%	12%	15%	19%
20	3%	4%	5%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	16%

g) Nivel de confianza del 97% y límite superior de precisión del 5%

NC	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
p	5,00%	7,58%	9,82%	11,90%	13,88%	15,78%	17,63%	19,43%	21,18%	22,98%
n	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68

x	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	86%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	67%	90%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	45%	77%	91%	97%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
4	27%	61%	82%	92%	97%	99%	100%	100%	100%	100%
5	14%	43%	68%	84%	93%	97%	99%	100%	100%	100%
6	7%	28%	53%	73%	86%	93%	97%	99%	99%	100%
7	4%	17%	37%	59%	76%	87%	93%	97%	99%	99%
8	2%	10%	25%	45%	63%	78%	88%	94%	97%	99%
9	2%	6%	16%	32%	50%	67%	80%	88%	94%	97%
10	2%	4%	10%	22%	38%	54%	69%	81%	89%	94%
11	2%	3%	7%	15%	27%	42%	58%	71%	82%	90%
12	2%	3%	5%	10%	19%	31%	46%	61%	73%	83%
13	2%	3%	4%	7%	13%	23%	35%	49%	63%	75%
14	2%	3%	4%	6%	9%	16%	26%	39%	52%	65%
15	2%	3%	4%	5%	7%	12%	19%	29%	42%	55%
16	2%	3%	4%	5%	6%	9%	14%	22%	32%	45%
17	2%	3%	4%	5%	6%	8%	11%	17%	25%	35%
18	2%	3%	4%	5%	5%	7%	9%	13%	19%	27%
19	2%	3%	4%	5%	5%	6%	8%	10%	15%	21%
20	2%	3%	4%	4%	5%	6%	7%	9%	12%	17%

ANEXO 3. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA EN EL MUESTREO DE PARADA O CONTINUACION (BASADO EN LA DISTRIBUCION DE POISSON)

Límite superior de precisión	NIVEL DE CONFIANZA									
	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,01	461	391	351	322	300	281	266	253	241	230
0,02	230	196	175	161	150	141	133	126	120	115
0,03	154	130	117	107	100	94	89	84	80	77
0,04	115	98	88	80	75	70	66	63	60	58
0,05	92	78	70	64	60	56	53	51	48	46
0,08	77	65	58	54	50	47	44	42	40	38
0,07	66	56	50	46	43	40	38	36	34	33
0,08	58	49	44	40	37	35	33	32	30	29
0,09	51	43	39	36	33	31	30	28	27	26
0,1	46	39	35	32	30	28	27	25	24	23

Fuente: “Aplicación práctica del muestreo estadístico a la auditoría” Registro de Economistas Auditores; autor: Juan Antonio de Agustín Melendro

ANEXO 4. TABLA ESTADISTICA PARA LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS EN EL MUESTREO DE PARADA O CONTINUACION (BASADO EN LA DISTRIBUCION DE POISSON)

Nº de errores encontrados	NIVEL DE CONFIANZA							
	63%	78%	86%	92%	95%	97%	98%	99%
0	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
1	2,14	2,87	3,46	4,16	4,74	5,37	5,82	6,58
2	3,25	4,13	4,82	5,64	6,27	7	7,5	8,34
3	4,34	5,34	6,13	7,03	7,73	8,52	9,07	9,98
4	5,43	6,53	7,39	8,37	9,13	9,98	10,57	11,54
5	6,5	7,7	8,63	9,68	10,49	11,39	12,01	13,04
6	7,56	8,85	9,85	10,96	11,82	12,76	13,42	14,5
7	8,62	10	11,05	12,23	13,12	14,11	14,9	15,93
8	9,68	11,13	12,24	13,47	14,41	15,44	16,16	17,33
9	10,73	12,26	13,42	14,7	15,68	16,75	17,49	18,71
10	11,79	13,38	14,59	15,92	16,94	18,04	18,81	20,07
11	12,84	14,5	15,75	17,13	18,18	19,32	20,12	21,41
12	13,89	15,61	16,9	18,33	19,42	20,59	21,41	22,74
13	14,94	16,72	18,05	19,53	20,64	21,85	22,69	24,06
14	15,97	17,82	19,19	20,71	21,86	23,1	23,96	25,37
15	17,02	18,92	20,33	21,89	23,07	24,34	25,23	26,66
16	18,06	20,02	21,47	23,07	24,27	25,57	26,48	27,95
17	19,1	21,11	22,6	24,24	25,47	26,8	27,73	29,23
18	20,14	22,2	23,72	25,4	26,66	28,02	28,97	30,5
19	21,17	23,29	24,85	26,56	27,85	29,23	30,2	31,76
20	22,21	24,37	25,97	27,72	29,03	30,44	31,43	33,02

En el cuerpo de la tabla se muestran los factores de riesgo de Poisson

Fuente: “Aplicación práctica del muestreo estadístico a la auditoría” Registro de Economistas Auditores; autor: Juan Antonio de Agustín Melendro

ANEXO 5. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA PRUEBAS DE CONTROLES (PARA GRANDES POBLACIONES EN EL SUPUESTO DE DISTRIBUCION BINOMIAL)

a) Nivel de confianza del 95%

Porcentaje desviación esperada	PORCENTAJE DE ERROR TOLERABLE										
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	15%	20%
0.00%	149 (0)	99 (0)	74 (0)	59 (0)	49 (0)	42 (0)	36 (0)	32 (0)	29 (0)	19 (0)	14 (0)
0.25%	236 (1)	157 (1)	117 (1)	93 (1)	78 (1)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
0.50%	313 (2)	157 (1)	117 (1)	93 (1)	78 (1)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
0.75%	386 (3)	208 (2)	117 (1)	93 (1)	78 (1)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
1.00%	590 (6)	257 (3)	156 (2)	93 (1)	78 (1)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
1.25%	1.030 (13)	303 (4)	156 (2)	124 (2)	78 (1)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
1.50%		392 (6)	192 (3)	124 (2)	103 (2)	66 (1)	58 (1)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
1.75%		562 (10)	227 (4)	153 (3)	103 (2)	88 (2)	77 (2)	51 (1)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
2.00%		846 (17)	294 (6)	181 (4)	127 (3)	88 (2)	77 (2)	68 (2)	46 (1)	30 (1)	22 (1)
2.25%		1.466 (33)	390 (9)	208 (5)	127 (3)	88 (2)	77 (2)	68 (2)	61 (2)	30 (1)	22 (1)
2.50%			513 (13)	234 (6)	150 (4)	109 (3)	77 (2)	68 (2)	61 (2)	30 (1)	22 (1)
2.75%			722 (20)	286 (8)	173 (5)	109 (3)	95 (3)	68 (2)	61 (2)	30 (1)	22 (1)
3.00%			1.098 (33)	361 (11)	195 (6)	129 (4)	95 (3)	84 (3)	61 (2)	30 (1)	22 (1)
3.25%			1.936 (63)	458 (15)	238 (8)	148 (5)	112 (4)	84 (3)	61 (2)	30 (1)	22 (1)
3.50%				624 (22)	280 (10)	167 (6)	112 (4)	84 (3)	76 (3)	40 (2)	22 (1)
3.75%				877 (33)	341 (13)	185 (7)	129 (5)	100 (4)	76 (3)	40 (2)	22 (1)
4.00%				1.348 (54)	421 (17)	221 (9)	146 (6)	100 (4)	89 (4)	40 (2)	22 (1)
5.00%					1.580 (79)	478 (24)	240 (12)	158 (8)	116 (6)	40 (2)	30 (2)
6.00%						1.832 (110)	532 (32)	266 (16)	179 (11)	50 (3)	30 (2)
7.00%								585 (41)	298 (21)	68 (5)	37 (3)
8.00%									649 (52)	85 (7)	37 (3)
9.00%										110 (10)	44 (4)
10.00%										150 (15)	50 (5)
12.50%										576 (72)	88 (11)
15.00%											193 (29)
17.50%											720(126)

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

b) Nivel de confianza del 90%

Porcentaje desviación esperada	PORCENTAJE DE ERROR TOLERABLE										
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	15%	20%
0.00%	114 (0)	76 (0)	57 (0)	45 (0)	38 (0)	32 (0)	28 (0)	25 (0)	22 (0)	15 (0)	11 (0)
0.25%	194 (1)	129 (1)	96 (1)	77 (1)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
0.50%	194 (1)	129 (1)	96 (1)	77 (1)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
0.75%	265 (2)	129 (1)	96 (1)	77 (1)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
1.00%	398 (4)	176 (2)	96 (1)	77 (1)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
1.25%	708 (9)	221 (3)	132 (2)	77 (1)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
1.50%	1.463 (22)	265 (4)	132 (2)	105 (2)	64 (1)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
1.75%		390 (7)	166 (3)	105 (2)	88 (2)	55 (1)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
2.00%		590 (12)	198 (4)	132 (3)	88 (2)	75 (2)	48 (1)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
2.25%		974 (22)	262 (6)	132 (3)	88 (2)	75 (2)	65 (2)	42 (1)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
2.50%			353 (9)	158 (4)	110 (3)	75 (2)	65 (2)	58 (2)	38 (1)	25 (1)	18 (1)
2.75%			471 (13)	209 (6)	132 (4)	94 (3)	65 (2)	58 (2)	52 (2)	25 (1)	18 (1)
3.00%			730 (22)	258 (8)	132 (4)	94 (3)	65 (2)	58 (2)	52 (2)	25 (1)	18 (1)
3.25%			1.258 (41)	306 (10)	153 (5)	113 (4)	82 (3)	58 (2)	52 (2)	25 (1)	18 (1)
3.50%				400 (14)	194 (7)	113 (4)	82 (3)	73 (3)	52 (2)	25 (1)	18 (1)
3.75%				583 (22)	235 (9)	131 (5)	98 (4)	73 (3)	52 (2)	25 (1)	18 (1)
4.00%				873 (35)	274 (11)	149 (6)	98 (4)	73 (3)	65 (3)	25 (1)	18 (1)
5.00%					1.019 (51)	318 (16)	160 (8)	115 (6)	78 (4)	34 (2)	18 (1)
6.00%						1.150 (69)	349 (21)	182 (11)	116 (7)	43 (3)	25 (2)
7.00%							1.300 (91)	385 (27)	199 (14)	52 (4)	25 (2)
8.00%								1.437 (115)	424 (34)	60 (5)	25 (2)
9.00%									1.577 (142)	77 (7)	32 (3)
10.00%										100 (10)	38 (4)
12.50%										368 (46)	63 (8)
15.00%											126 (19)
17.50%											457 (80)

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

ANEXO 6. TABLAS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS PARA MUESTREO ESTADÍSTICO EN PRUEBAS DE CONTROLES (MUESTREO DE ATRIBUTOS PARA GRANDES POBLACIONES EN EL SUPUESTO DE DISTRIBUCION BINOMIAL)

a) Nivel de confianza del 95%

Tamaño de la muestra	NÚMERO DE DESVIACIONES ENCONTRADAS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	14,0%	21,7%	28,3%	34,4%	40,2%	45,6%	50,8%	55,9%	60,7%	65,4%	69,9%
25	11,3%	17,7%	23,2%	28,2%	33,0%	37,6%	42,0%	46,3%	50,4%	54,4%	58,4%
30	9,6%	14,9%	19,6%	23,9%	28,0%	31,9%	35,8%	39,4%	43,0%	46,6%	50,0%
35	8,3%	12,9%	17,0%	20,7%	24,3%	27,8%	31,1%	34,4%	37,5%	40,6%	43,7%
40	7,3%	11,4%	15,0%	18,3%	21,5%	24,6%	27,5%	30,4%	33,3%	36,0%	38,8%
45	6,5%	10,2%	13,4%	16,4%	19,2%	22,0%	24,7%	27,3%	29,8%	32,4%	34,8%
50	5,9%	9,2%	12,1%	14,8%	17,4%	19,9%	22,4%	24,7%	27,1%	29,4%	31,6%
55	5,4%	8,4%	11,1%	13,5%	15,9%	18,2%	20,5%	22,6%	24,8%	26,9%	28,9%
60	4,9%	7,7%	10,2%	12,5%	14,7%	16,8%	18,8%	20,8%	22,8%	24,8%	26,7%
65	4,6%	7,1%	9,4%	11,5%	13,6%	15,5%	17,5%	19,3%	21,2%	23,0%	24,7%
70	4,2%	6,6%	8,8%	10,8%	12,7%	14,5%	16,3%	18,0%	19,7%	21,4%	23,1%
75	4,0%	6,2%	8,2%	10,1%	11,8%	13,6%	15,2%	16,9%	18,5%	20,1%	21,6%
80	3,7%	5,8%	7,7%	9,5%	11,1%	12,7%	14,3%	15,9%	17,4%	18,9%	20,3%
90	3,3%	5,2%	6,9%	8,4%	9,9%	11,4%	12,8%	14,2%	15,5%	16,9%	18,2%
100	3,0%	4,7%	6,2%	7,6%	9,0%	10,3%	11,5%	12,8%	14,0%	15,2%	16,4%
125	2,4%	3,8%	5,0%	6,1%	7,2%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%	13,2%
150	2,0%	3,2%	4,2%	5,1%	6,0%	6,9%	7,8%	8,6%	9,5%	10,3%	11,1%
200	1,5%	2,4%	3,2%	3,9%	4,6%	5,2%	5,9%	6,5%	7,2%	7,8%	8,4%
300	1,0%	1,6%	2,1%	2,6%	3,1%	3,5%	4,0%	4,4%	4,8%	5,2%	5,6%
400	0,8%	1,2%	1,6%	2,0%	2,3%	2,7%	3,0%	3,3%	3,6%	3,9%	4,3%
500	0,6%	1,0%	1,3%	1,6%	1,9%	2,1%	2,4%	2,7%	2,9%	3,2%	3,4%

En el cuerpo de la tabla se muestran los límites superiores de desviación

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

b) Nivel de confianza del 90%

Tamaño de la muestra	NÚMERO DE DESVIACIONES ENCONTRADAS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	10,9%	18,1%	24,5%	30,5%	36,1%	41,5%	46,8%	51,9%	56,8%	61,6%	66,2%
25	8,8%	14,7%	20,0%	24,9%	29,5%	34,0%	38,4%	42,6%	46,8%	50,8%	54,8%
30	7,4%	12,4%	16,8%	21,0%	24,9%	28,8%	32,5%	36,2%	39,7%	43,2%	46,7%
35	6,4%	10,7%	14,5%	18,2%	21,6%	24,9%	28,2%	31,4%	34,5%	37,6%	40,6%
40	5,6%	9,4%	12,8%	16,0%	19,0%	22,0%	24,9%	27,7%	30,5%	33,2%	35,9%
45	5,0%	8,4%	11,4%	14,3%	17,0%	19,7%	22,3%	24,8%	27,3%	29,8%	32,2%
50	4,6%	7,6%	10,3%	12,9%	15,4%	17,8%	20,2%	22,5%	24,7%	27,0%	29,2%
55	4,2%	6,9%	9,4%	11,8%	14,1%	16,3%	18,4%	20,5%	22,6%	24,6%	26,7%
60	3,8%	6,4%	8,7%	10,8%	12,9%	15,0%	16,9%	18,9%	20,8%	22,7%	24,6%
65	3,5%	5,9%	8,0%	10,0%	12,0%	13,9%	15,7%	17,5%	19,3%	21,0%	22,8%
70	3,3%	5,5%	7,5%	9,3%	11,1%	12,9%	14,6%	16,3%	18,0%	19,6%	21,2%
75	3,1%	5,1%	7,0%	8,7%	10,4%	12,1%	13,7%	15,2%	16,8%	18,3%	19,8%
80	2,9%	4,8%	6,6%	8,2%	9,8%	11,3%	12,8%	14,3%	15,8%	17,2%	18,7%
90	2,6%	4,3%	5,9%	7,3%	8,7%	10,1%	11,5%	12,8%	14,1%	15,4%	16,7%
100	2,3%	3,9%	5,3%	6,6%	7,9%	9,1%	10,3%	11,5%	12,7%	13,9%	15,0%
125	1,9%	3,1%	4,3%	5,3%	6,3%	7,3%	8,3%	9,3%	10,2%	11,2%	12,1%
150	1,6%	2,6%	3,6%	4,4%	5,3%	6,1%	7,0%	7,8%	8,6%	9,4%	10,1%
200	1,2%	2,0%	2,7%	3,4%	4,0%	4,6%	5,3%	5,9%	6,5%	7,1%	7,6%
300	0,8%	1,3%	1,8%	2,3%	2,7%	3,1%	3,5%	3,9%	4,3%	4,7%	5,1%
400	0,6%	1,0%	1,4%	1,7%	2,0%	2,4%	2,7%	3,0%	3,3%	3,6%	3,9%
500	0,5%	0,8%	1,1%	1,4%	1,6%	1,9%	2,1%	2,4%	2,6%	2,9%	3,1%

En el cuerpo de la tabla se muestran los límites superiores de desviación

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

ANEXO 7. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS DE DETALLE. ENFOQUE MUM PARA GRANDES POBLACIONES

Riesgo de aceptación incorrecta	Proporción de error esperado sobre error tolerable	ERROR TOLERABLE COMO PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN											
		50%	30%	10%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	0,5%	
5%	-	6	10	30	38	50	60	75	100	150	330	600	
5%	10%	8	13	37	46	62	74	92	123	184	368	736	
5%	20%	10	16	47	58	78	93	116	155	232	463	925	
5%	30%	12	20	60	75	100	120	150	200	300	600	1199	
5%	40%	17	27	81	102	135	162	203	270	405	809	1618	
5%	50%	24	39	116	145	193	231	289	385	577	1154	2308	
10%	-	5	8	24	29	39	47	58	77	116	231	461	
10%	20%	7	12	35	43	57	69	86	114	171	341	682	
10%	30%	9	15	44	55	73	87	109	145	217	433	866	
10%	40%	12	20	58	72	96	115	143	191	286	572	1144	
10%	50%	16	27	80	100	134	160	200	267	400	799	1597	
15%	-	4	7	19	24	32	38	48	64	95	190	380	
15%	20%	6	10	28	35	46	55	69	91	137	273	545	
15%	30%	7	12	35	43	57	69	86	114	171	341	681	
15%	40%	9	15	45	56	74	89	111	148	221	442	883	
15%	50%	13	21	61	76	101	121	151	202	302	604	1208	
20%	-	4	6	17	21	27	33	41	54	81	161	322	
20%	20%	5	8	23	29	38	46	57	76	113	226	451	
20%	30%	6	10	28	35	47	56	70	93	139	277	554	
20%	40%	8	12	36	45	59	71	89	118	177	354	707	
20%	50%	10	16	48	60	80	95	119	159	238	475	949	
25%	-	3	5	14	18	24	28	35	47	70	139	278	
25%	20%	4	7	19	24	32	38	48	64	95	190	380	
25%	30%	5	8	23	29	39	46	58	77	115	230	460	
25%	40%	6	10	29	37	49	58	73	97	145	289	578	
25%	50%	8	13	38	48	64	76	95	127	190	380	760	
30%	-	3	5	13	16	21	25	31	41	61	121	241	
30%	20%	4	6	17	21	27	33	41	54	81	162	323	
30%	40%	5	8	24	30	40	48	60	80	120	239	477	
30%	60%	9	15	43	54	71	85	107	142	213	425	850	
35%	-	3	4	11	14	18	21	27	35	53	105	210	
35%	20%	3	5	14	18	23	28	35	46	69	138	276	
35%	40%	4	7	20	25	34	40	50	67	100	199	397	
35%	60%	7	12	34	43	57	68	85	113	169	338	676	
50%	-	2	3	7	9	12	14	18	24	35	70	139	
50%	20%	2	3	9	11	15	18	22	29	44	87	173	
50%	40%	3	4	12	15	19	23	29	38	57	114	228	
50%	60%	4	6	17	22	29	34	43	57	85	170	340	

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

ANEXO 8. FACTORES DE CONFIANZA PARA EL DISEÑO DE TAMAÑO DE MUESTRAS PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS DE DETALLE (MUM)

Proporción de error esperado sobre error tolerable	RIESGO DE ACEPTACIÓN INCORRECTA								
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	37%	50%
0%	3,00	2,31	1,90	1,61	1,39	1,21	1,05	1,00	0,70
5%	3,31	2,52	2,06	1,74	1,49	1,29	1,12	1,06	0,73
10%	3,68	2,77	2,25	1,89	1,61	1,39	1,20	1,13	0,77
15%	4,11	3,07	2,47	2,06	1,74	1,49	1,28	1,21	
20%	4,63	3,41	2,73	2,26	1,90	1,62	1,38	1,30	
25%	5,24	3,83	3,04	2,49	2,09	1,76	1,50	1,41	
30%	6,00	4,33	3,41	2,77	2,30	1,93	1,63	1,56	
35%	6,92	4,95	3,86	3,12	2,57	2,14	1,79	1,67	
40%	8,09	5,72	4,42	3,54	2,89	2,39	1,99	1,85	
45%	9,59	6,91	5,13	4,07	3,29	2,70	2,22	2,06	
50%	11,54	7,99	6,04	4,75	3,80	3,08	2,51	2,32	
55%	14,18	9,70	7,26	5,64	4,47	3,58	2,89	2,65	
60%	17,85	12,07	8,93	6,86	5,37	4,25	3,38	3,09	

Tablas basada en la distribución de Poisson

Fuente: AUDIT GUIDE - AUDIT SAMPLING (AICPA)

ANEXO 9. TABLA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS - FACTORES DE CONFIANZA PARA MUM EN FUNCION DEL NUMERO DE ERRORES

Número de errores	RIESGO DE ACEPTACIÓN INCORRECTA									
	1%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	37%	40%	50%
0	4,61	3,00	2,30	1,90	1,61	1,39	1,20	0,99	0,92	0,69
1	6,64	4,74	3,89	3,37	2,99	2,69	2,44	2,14	2,02	1,68
2	8,41	6,30	5,32	4,72	4,28	3,92	3,62	3,25	3,11	2,67
3	10,05	7,75	6,68	6,01	5,52	5,11	4,76	4,34	4,18	3,67
4	11,60	9,15	7,99	7,27	6,72	6,27	5,89	5,42	5,24	4,67
5	13,11	10,51	9,27	8,49	7,91	7,42	7,01	6,49	6,29	5,67
6	14,57	11,84	10,53	9,70	9,08	8,56	8,11	7,56	7,34	6,67
7	16,00	13,15	11,77	10,90	10,23	9,68	9,21	8,62	8,39	7,67
8	17,40	14,43	12,99	12,08	11,38	10,80	10,30	9,68	9,43	8,67
9	18,78	15,71	14,21	13,25	12,52	11,91	11,39	10,73	10,48	9,67
10	20,14	16,96	15,41	14,41	13,65	13,02	12,47	11,79	11,52	10,67
11	21,49	18,21	16,60	15,57	14,78	14,12	13,55	12,84	12,55	11,67
12	22,82	19,44	17,78	16,71	15,90	15,22	14,62	13,88	13,59	12,67
13	24,14	20,67	18,96	17,86	17,01	16,31	15,70	14,93	14,62	13,67
14	25,45	21,89	20,13	19,00	18,13	17,40	16,77	15,97	15,66	14,67
15	26,74	23,10	21,29	20,13	19,23	18,49	17,83	17,02	16,69	15,67
16	28,03	24,30	22,45	21,26	20,34	19,57	18,90	18,06	17,72	16,67
17	29,31	25,50	23,61	22,38	21,44	20,65	19,96	19,10	18,75	17,67
18	30,58	26,69	24,76	23,50	22,54	21,73	21,02	20,14	19,78	18,67
19	31,85	27,88	25,90	24,62	23,63	22,81	22,08	21,17	20,81	19,67
20	33,10	29,06	27,05	25,74	24,73	23,88	23,14	22,21	21,84	20,67
21	34,35	30,24	28,18	26,85	25,82	24,96	24,20	23,25	22,87	21,67
22	35,60	31,41	29,32	27,96	26,91	26,03	25,25	24,28	23,89	22,67
23	36,84	32,59	30,45	29,07	28,00	27,10	26,31	25,32	24,92	23,67
24	38,08	33,75	31,58	30,17	29,08	28,17	27,36	26,35	25,95	24,67
25	39,31	34,92	32,71	31,28	30,17	29,23	28,41	27,38	26,97	25,67
26	40,53	36,08	33,84	32,38	31,25	30,30	29,46	28,42	28,00	26,67
27	41,76	37,23	34,96	33,48	32,33	31,36	30,52	29,45	29,02	27,67
28	42,98	38,39	36,08	34,57	33,41	32,43	31,56	30,48	30,04	28,67
29	44,19	39,54	37,20	35,67	34,49	33,49	32,61	31,51	31,07	29,67
30	45,40	40,69	38,32	36,76	35,56	34,55	33,66	32,54	32,09	30,67
31	46,61	41,84	39,43	37,86	36,64	35,61	34,71	33,57	33,11	31,67
32	47,81	42,98	40,54	38,95	37,71	36,67	35,75	34,60	34,14	32,67
33	49,01	44,13	41,65	40,04	38,79	37,73	36,80	35,63	35,16	33,67

Número de errores	1%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	37%	40%	50%
34	50,21	45,27	42,76	41,13	39,86	38,79	37,84	36,66	36,18	34,67
35	51,41	46,40	43,87	42,22	40,93	39,85	38,89	37,68	37,20	35,67
36	52,60	47,54	44,98	43,30	42,00	40,90	39,93	38,71	38,22	36,67
37	53,79	48,68	46,08	44,39	43,07	41,96	40,98	39,74	39,24	37,67
38	54,98	49,81	47,19	45,47	44,14	43,01	42,02	40,77	40,26	38,67
39	56,16	50,94	48,29	46,55	45,20	44,07	43,06	41,79	41,28	39,67
40	57,35	52,07	49,39	47,63	46,27	45,12	44,10	42,82	42,30	40,67
41	58,53	53,20	50,49	48,72	47,33	46,17	45,14	43,84	43,32	41,67
42	59,71	54,32	51,59	49,80	48,40	47,22	46,18	44,87	44,34	42,67
43	60,88	55,45	52,69	50,87	49,46	48,27	47,22	45,90	45,36	43,67
44	62,06	56,57	53,78	51,95	50,53	49,32	48,26	46,92	46,38	44,67
45	63,23	57,69	54,88	53,03	51,59	50,38	49,30	47,95	47,40	45,67
46	64,40	58,82	55,97	54,11	52,65	51,42	50,34	48,97	48,42	46,67
47	65,57	59,94	57,07	55,18	53,71	52,47	51,38	49,99	49,44	47,67
48	66,74	61,05	58,16	56,26	54,77	53,52	52,42	51,02	50,45	48,67
49	67,90	62,17	59,25	57,33	55,83	54,57	53,45	52,04	51,47	49,67
50	69,07	63,29	60,34	58,40	56,89	55,62	54,49	53,06	52,49	50,67

Tablas basada en la distribución de Poisson

Fuente: Nota orientativa sobre los métodos de muestreo dirigida a las autoridades responsables de las auditorías (COMISIÓN EUROPEA - DIRECCIONES GENERALES - Política regional y urbana Empleo, Asuntos Sociales e Igualdad de Oportunidades Asuntos marítimos)



economistas

Consejo General

REA **auditores**

Nicasio Gallego, 8 · 28010 Madrid

Tel: 91 432 26 70

www.rea.economistas.es