

Julio 2012

Versión corregida, Abril 2014

### TÍTULO

**Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos**

**Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA)**

*Sampling procedures for inspection by attributes. Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection.*

*Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs. Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).*

### CORRESPONDENCIA

Esta norma es idéntica a las Normas Internacionales ISO 2859-1:1999, ISO 2859-1:1999/Amd 1:2011 e ISO 2859-1:1999/Cor.1:2001.

### OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE 66020-1:2001 y UNE 66020-1:2002 Erratum.

### ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 66 *Gestión de la calidad y evaluación de la conformidad* cuya Secretaría desempeña AENOR.

*Esta versión corregida de la Norma UNE-ISO 2859-1:2012 incorpora las siguientes correcciones:*

**Sustituir**

Nivel de calidad aceptable (NCA)

por

Límite de calidad de aceptación (LCA)

**Sustituir**

NCA

por

LCA

## Índice

<b>Prólogo</b> .....		<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Objeto y campo de aplicación</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Normas para consulta</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Términos, definiciones y símbolos</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Expresión de no conformidad</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Límite de Calidad de Aceptación (LCA)</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Presentación del producto para muestreo</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Aceptación y no aceptación</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Extracciones de muestra</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Inspección normal, rigurosa o reducida</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Planes de muestreo</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Determinación de la aceptabilidad</b> .....	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>Información suplementaria</b> .....	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>Planes con número de aceptación fraccionario para muestro simple (opcional)</b> .....	<b>24</b>
<b>Anexo A (Informativo) Ejemplo para un plan de muestreo no constante</b> .....		<b>94</b>
<b>Bibliografía</b> .....		<b>95</b>
 <b>Tablas</b>		
<b>Tabla 1 – Letras código del tamaño de muestra (véanse 10.1 y 10.2)</b> .....		<b>27</b>
<b>Tabla 2-A – Planes de muestreo simple en inspección normal (tabla general)</b> .....		<b>28</b>
<b>Tabla 2-B – Planes de muestreo simple en inspección rigurosa (tabla general)</b> .....		<b>29</b>
<b>Tabla 2-C – Planes de muestreo simple en inspección reducida (tabla general)</b> .....		<b>30</b>
<b>Tabla 3-A – Planes de muestreo doble en inspección normal (tabla general)</b> .....		<b>31</b>
<b>Tabla 3-B – Planes de muestreo doble en inspección rigurosa (tabla general)</b> .....		<b>32</b>
<b>Tabla 3-C – Planes de muestreo doble en inspección reducida (tabla general)</b> .....		<b>33</b>
<b>Tabla 4-A – Planes de muestreo múltiple en inspección normal (tabla general)</b> .....		<b>34</b>
<b>Tabla 4-B – Planes de muestreo múltiple en inspección rigurosa (tabla general)</b> .....		<b>37</b>
<b>Tabla 4-C – Planes de muestreo múltiple en inspección reducida (tabla general)</b> .....		<b>40</b>
<b>Tabla 5-A – Riesgo del proveedor en inspección normal</b> .....		<b>43</b>

Tabla 5-B – Riesgo del proveedor en inspección rigurosa .....	44
Tabla 5-C – Riesgo del proveedor en inspección reducida .....	45
Tabla 6-A – Riesgo de calidad del consumidor en inspección normal.....	46
Tabla 6-B – Riesgo de calidad del consumidor en inspección rigurosa .....	47
Tabla 6-C – Riesgo de calidad del consumidor en inspección reducida .....	48
Tabla 7-A – Riesgo de calidad del consumidor en inspección normal.....	49
Tabla 7-B – Riesgo de calidad del consumidor en inspección rigurosa .....	50
Tabla 7-C – Riesgo de calidad del consumidor en inspección reducida .....	51
Tabla 8-A – Límite de la calidad media de salida en inspección normal (planes de muestreo simple) .....	52
Tabla 8-B – Límite de la calidad media de salida en inspección rigurosa (planes de muestreo simple).....	53
Tabla 9 – Curvas de la media del tamaño de la muestra para muestreos simples, dobles y múltiples (inspección normal, rigurosa y reducida) .....	54
Tabla 10-A – Tablas para la letra código de tamaño de muestra A (planes individuales).....	56
Tabla 10-A-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	56
Tabla 10-A-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra A .....	57
Tabla 10-B – Tablas para la letra código de tamaño de muestra B (planes individuales).....	58
Tabla 10-B-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	58
Tabla 10-B-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra B.....	59
Tabla 10-C – Tablas para la letra código de tamaño de muestra C (planes individuales).....	60
Tabla 10-C-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	60
Tabla 10-C-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra C .....	61
Tabla 10-D – Tablas para la letra código de tamaño de muestra D (planes individuales).....	62
Tabla 10-D-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	62
Tabla 10-D-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra D .....	63
Tabla 10-E – Tablas para la letra código de tamaño de muestra E (planes individuales).....	64
Tabla 10-E-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	64

Tabla 10-E-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra E.....	65
Tabla 10-F – Tablas para la letra código de tamaño de muestra F (planes individuales) .....	66
Tabla 10-F-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	66
Tabla 10-F-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra F .....	67
Tabla 10-G – Tablas para la letra código de tamaño de muestra G (planes individuales) .....	68
Tabla 10-G-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	68
Tabla 10-G-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra G.....	69
Tabla 10-H – Tablas para la letra código de tamaño de muestra H (planes individuales) .....	70
Tabla 10-H-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	70
Tabla 10-H-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra H.....	71
Tabla 10-J – Tablas para la letra código de tamaño de muestra J (planes individuales) .....	72
Tabla 10-J-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	72
Tabla 10-J-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra J .....	73
Tabla 10-K – Tablas para la letra código de tamaño de muestra K (planes individuales) .....	74
Tabla 10-K-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	74
Tabla 10-K-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra K.....	75
Tabla 10-L – Tablas para la letra código de tamaño de muestra L (planes individuales) .....	76
Tabla 10-L-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	76
Tabla 10-L-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra L .....	77
Tabla 10-M – Tablas para la letra código de tamaño de muestra M (planes individuales).....	78
Tabla 10-M-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	78
Tabla 10-M-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra M .....	79
Tabla 10-N – Tablas para la letra código de tamaño de muestra N (planes individuales).....	80
Tabla 10-N-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	80
Tabla 10-N-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra N .....	81

Tabla 10-P – Tablas para la letra código de tamaño de muestra P (planes individuales) .....	82
Tabla 10-P-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	82
Tabla 10-P-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra P .....	83
Tabla 10-Q – Tablas para la letra código de tamaño de muestra Q (planes individuales) .....	84
Tabla 10-Q-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	84
Tabla 10-Q-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra Q .....	85
Tabla 10-R – Tablas para la letra código de tamaño de muestra R (planes individuales) .....	86
Tabla 10-R-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	86
Tabla 10-R-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra R .....	87
Tabla 10-S – Tablas para la letra código de tamaño de muestra S (planes individuales) .....	88
Tabla 10-S-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple .....	88
Tabla 10-S-2 – Planes de muestreo para letras código de tamaño de muestra S .....	88
Tabla 11-A – Planes de muestreo simple en inspección normal (tabla general auxiliar) .....	89
Tabla 11-B – Planes de muestreo simple en inspección rigurosa (tabla general auxiliar) .....	90
Tabla 11-C – Planes de muestreo simple en inspección reducida (tabla general auxiliar) .....	91
Tabla 12 – Esquema de curvas CO (normalizadas) .....	92

## Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las normas internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar normas internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros que emiten voto.

La Norma ISO 2859-1 fue preparada por el Comité Técnico ISO/TC 69 *Aplicaciones de los métodos estadísticos*, Subcomité SC 5 *Muestreo para aceptación*.

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (Norma ISO 2859-1:1989) que ha sido revisada técnicamente.

Los cambios significativos de esta edición son:

- un nuevo procedimiento para cambiar de inspección normal a reducida;
- una referencia para muestreo de lotes discontinuos como alternativa a la inspección reducida;
- el término “calidad límite” se ha cambiado por “riesgo de calidad del cliente” en los encabezados de las tablas 6-A, 6-B, 6-C, 7-A, 7-B y 7-C;
- se ha añadido una nueva tabla dando el riesgo del fabricante como la probabilidad de rechazo de lotes con un porcentaje de no conformidades igual al del AQL (límite de calidad aceptable);
- se han añadido planes con número de aceptación fraccionario opcionales; el objetivo de estos planes es proporcionar una progresión consistente desde los planes de aceptación cero a los planes de aceptación 1. Los planes con número de aceptación fraccionario aparecen en las tablas 11-A, 11-B y 11-C, donde ocupan los lugares de las flechas en las posiciones correspondientes en las tablas 2-A, 2-B y 2-C;
- se han modificado los planes reducidos para eliminar el intervalo entre los números de aceptación y de rechazo;
- se han introducido modificaciones en los planes de muestreo dobles para conseguir un menor tamaño medio de muestra;
- se han modificado los planes de muestreo múltiples de siete a cinco etapas. Este cambio no ha aumentado el tamaño medio de muestra. Algunos de los nuevos planes tienen menor tamaño medio de muestra que los correspondientes de la edición anterior;
- las curvas características de operación se han añadido como tabla 12.

La Norma ISO 2859 está formada por las siguientes partes, bajo el título general *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos*:

- *Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA).*
- *Parte 2: Planes de muestreo para las inspecciones de lotes independientes, tabulados según la calidad límite (CL).*
- *Parte 3: Procedimientos de muestreo de lotes salteados.*
- *Parte 4: Procedimientos para evaluación de niveles de calidad declarados.*
- *Parte 5: Sistema de planes de muestro secuencial para las inspecciones lote por lote tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA).*
- *Parte 10: Introducción a la serie de normas ISO 2859 sobre el muestreo para inspección por atributos.*

Es muy recomendable que se utilice esta parte de la Norma ISO 2859 junto con la Norma ISO 2859-10, la cual contiene ejemplos ilustrativos.

El anexo A de esta parte de la Norma ISO 2859 es sólo informativo.

## 1 Objeto y campo de aplicación

**1.1** Esta parte de la Norma ISO 2859 establece un sistema de aceptación por muestreo para la inspección por atributos. Está tabulada en términos del Límite de Calidad de Aceptación (LCA).

Su propósito es estimular al proveedor a través de la presión económica y psicológica de la no aceptación de lotes, para mantener una media de proceso como mínimo tan buena como el LCA especificado, a la vez que proporcionar un límite superior para el riesgo del cliente de aceptar ocasionalmente un lote deficiente.

Los planes de muestreo recogidos en esta parte de la Norma ISO 2859 son de aplicación sin que constituya una limitación a la inspección de:

- elementos finales;
- componentes y materias primas;
- actividades;
- materiales en proceso;
- existencias en almacén;
- operaciones de mantenimiento;
- datos o registros;
- procedimiento administrativos.

**1.2** Estos planes están preparados fundamentalmente para su empleo en series continuas de lotes, es decir, series lo suficientemente grandes que permitan aplicar las reglas (véase 9.3) de cambio. Estas reglas proporcionan:

- a) una protección para el cliente (mediante el paso a una inspección rigurosa e incluso a una suspensión de la inspección por muestreo) cuando se detecte un deterioro en la calidad;
- b) un estímulo (a criterio de la autoridad responsable) para reducir el coste de inspección (mediante el paso a una inspección reducida) cuando se consiga una buena calidad de forma estable.

Los planes de muestreo de esta parte de la Norma ISO 2859 se pueden emplear también para la inspección de lotes aislados, pero en este caso, se recomienda al usuario que tome la precaución de consultar las curvas características con el fin de buscar un plan que proporcione la protección adecuada (véase 12.6). En este caso, también se recomienda al usuario que consulte los planes de muestreo tabulados según la calidad límite (CL) contenidos en la Norma ISO 2859-2.

## 2 Normas para consulta

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

ISO 2859-3, *Reglas de muestreo para la inspección por atributos. Parte 3: Procedimientos de muestreo de lotes salteados.*

ISO 3534-1, *Estadística. Vocabulario y símbolos. Parte 1: Términos estadísticos generales y términos empleados en el cálculo de probabilidades.*

ISO 3534-2, *Estadística. Vocabulario y símbolos. Parte 2: Estadística aplicada.*

### 3 Términos, definiciones y símbolos

#### 3.1 Términos y definiciones

Para los fines de esta parte de la Norma ISO 2859 se aplican los términos y definiciones incluidos en las Normas ISO 3534-1 e ISO 3534-2 además de los siguientes:

NOTA Para facilitar su utilización, las definiciones de algunos de estos términos se han obtenido de las Normas ISO 3534-1 e ISO 3534-2, mientras que otros están redefinidos o son de nueva definición.

##### 3.1.1 inspección:

Actividad tal como medir, examinar, ensayar o contrastar con un patrón, una o varias características de un producto o servicio, y comparar los resultados con los requisitos especificados a fin de determinar si se obtiene la conformidad para cada una de estas características.

##### 3.1.2 inspección inicial:

Primera inspección de un lote de acuerdo con las disposiciones de esta parte de la Norma ISO 2859.

NOTA Esto lo distingue de la nueva inspección de un lote que ha sido reenviado después de un rechazo previo.

##### 3.1.3 inspección por atributos:

Inspección por medio de la cual, cualquiera de los elementos es clasificado sencillamente como conforme o no conforme con respecto a un requisito especificado o a un conjunto de éstos, o se computa el número de no conformidades en el elemento.

NOTA La inspección por atributos incluyen la inspección para la conformidad de los elementos así como la inspección para el número de no conformidades, en % de los elementos.

##### 3.1.4 elemento:

Lo que se puede describir y considerar individualmente.

Ejemplos

- una unidad física;
- una cantidad definida de material;
- un servicio, una actividad o un proceso;
- una organización o una persona; o
- la combinación de todos o algunos de ellos.

##### 3.1.5 no conformidad:

Incumplimiento de un requisito especificado.

NOTA 1 En algunas situaciones los requisitos especificados coinciden con los requisitos de uso del cliente (véase 3.1.6). En otras situaciones podrían no coincidir, siendo más o menos severos, o la relación exacta entre ambos no es totalmente conocida o entendida.

NOTA 2 Las no conformidades pueden ser clasificadas de acuerdo con su nivel de gravedad en categorías tales como:

Clase A: Aquellas no conformidades de una categoría considerada como la de máxima preocupación; en los muestreos para aceptación, las no conformidades de esta clase tendrán asignado un valor de LCA muy pequeño.

Clase B: Aquellas no conformidades de una categoría considerada de menor preocupación que las de clase A; por lo tanto, puede tener asignado un valor de LCA mayor que en la clase A y menor que en la clase C, si existiese una tercera clase, etc.

NOTA 3 Generalmente, añadir características y clases de no conformidades afectará a la probabilidad global de aceptación del producto.

NOTA 4 El número de clases, la asignación dentro de una de ellas y la elección de un LCA para cada clase deberían ser apropiadas a los requisitos de calidad de la situación considerada.

**3.1.6 defecto:**

Incumplimiento de un requisito asociado a una utilización prevista.

NOTA 1 El empleo del término “defecto” es apropiado cuando una característica de calidad de un producto o servicio es evaluada en términos de utilización (en contraposición conformidad a especificaciones).

NOTA 2 Dado que en la actualidad el término “defecto” tiene un significado definido dentro de la ley, no debería utilizarse como un término genérico.

**3.1.7 elemento no conforme:**

Elemento con una o más no conformidades.

NOTA Los elementos no conformes generalmente serán clasificados por su nivel de gravedad en categorías, tales como:

Clase A – Un elemento que contiene una o más no conformidades de clase A y también podría contener no conformidades de clase B y/o de clase C, etc.

Clase B – Un elemento que contiene una o más no conformidades de clase B y también podría contener no conformidades de clase C, etc., pero que no contiene no conformidades de clase A.

**3.1.8 porcentaje no conforme:**

(En una muestra) cien veces el número de elementos no conformes en la muestra dividido entre el tamaño de la muestra, es decir:

$$\frac{d}{n} \times 100$$

donde

$d$  es el número de elementos no conformes en la muestra;

$n$  es el tamaño de la muestra.

**3.1.9 porcentaje no conforme:**

(En una población o lote) cien veces el número de elementos no conformes en la población o lote dividido entre el tamaño de la población o lote, es decir:

$$100 p = 100 \frac{D}{N}$$

donde

$p$  es la proporción de elementos no conformes;

$D$  es el número de elementos no conformes en la población o lote;

$N$  es el tamaño de la población o lote.

NOTA 1 En esta parte de la Norma ISO 2859 los términos **porcentaje no conforme** (véanse 3.1.8 y 3.1.9) o **no conformidades en 100 unidades** (véanse 3.1.10 y 3.1.11) son usados preferentemente, en lugar de los términos teóricos “proporción de unidades no conformes” y “no conformidades por unidad” ya que los términos citados en primer lugar son los empleados de una forma más amplia.

**3.1.10 no conformidades en 100 unidades:**

(En una muestra) cien veces el número de no conformidades en la muestra dividido por el tamaño de la muestra, es decir:

$$100 \frac{d}{n}$$

donde

$d$  es el número de no conformidades en la muestra;

$n$  es el tamaño de la muestra.

**3.1.11 no conformidades en 100 unidades:**

(En una población o lote) cien veces el número de no conformidades en la población o lote dividido entre el tamaño de la población o lote, es decir:

$$100 p = 100 \frac{D}{N}$$

donde

$p$  es el número de no conformidades por elemento;

$D$  es el número de no conformidades en la población o lote;

$N$  es el tamaño de la población o lote.

NOTA Un elemento podría contener una o más no conformidades.

**3.1.12 autoridad responsable:**

Concepto utilizado para mantener la neutralidad de esta parte de la Norma ISO 2859 (principalmente con fines de especificación), con independencia de si está siendo invocado o aplicado por la primera, segunda o tercera parte.

NOTA 1 La autoridad responsable podría ser:

- a) el departamento de calidad dentro de la organización de un proveedor (primera parte);
- b) el comprador u organización compradora (segunda parte);
- c) una autoridad de verificación o de certificación independiente (tercera parte);
- d) cualquiera de a), b) o c), de acuerdo con las funciones (véase Nota 2) establecidas en un acuerdo escrito entre dos de las partes, por ejemplo un documento entre proveedor y cliente.

NOTA 2 Las obligaciones y funciones de una autoridad responsable están recogidas en esta parte de la Norma ISO 2859 (véanse 5.2, 6.2, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 9.1, 9.3.3, 9.4, 10.1, 10.3, 13.1).

**3.1.13 lote:**

Cantidad definida de algún producto, material o servicio, reunida junta.

NOTA Un lote de inspección podría consistir en varios lotes o partes de lotes.

**3.1.14 tamaño del lote:**

El número de elementos en un lote.

**3.1.15 muestra:**

Uno o más elementos extraídos de un lote con objeto de proporcionar información sobre este.

**3.1.16 tamaño de la muestra:**

El número de elementos en la muestra.

**3.1.17 plan de muestreo:**

Combinación del tamaño(s) de la muestra(s) a emplear y los criterios de aceptación del lote asociados.

NOTA 1 Un plan de muestreo simple es una combinación del tamaño de la muestra y de los números para la aceptación y rechazo. Un plan de muestreo doble es una combinación de dos tamaños de muestras y de números para la aceptación y rechazo para la primera muestra y para la muestra combinada.

NOTA 2 Un plan de muestreo no contiene los criterios sobre cómo obtener la muestra.

NOTA 3 Para el propósito de esta parte de la Norma ISO 2859 debería diferenciarse entre los términos **plan de muestreo** (véase 3.1.17), **esquema de muestreo** (véase 3.1.18) y **sistema de muestreo** (véase 3.1.19).

**3.1.18 esquema de muestreo:**

Una combinación de planes de muestreo con reglas para cambiar de un plan a otro.

NOTA Véase el apartado 9.3.

**3.1.19 sistema de muestreo:**

Una colección de planes de muestreo, o de esquemas de muestreo, cada uno de ellos con sus propias reglas para cambiar de planes, junto con procedimientos de muestreo que incluyen criterios para la elección de los planes o esquemas más apropiados.

NOTA Esta parte de la Norma ISO 2859 es un sistema de muestreo tabulado por rangos de tamaño de lote, niveles de inspección y LCA. En la Norma ISO 2859-2 se describe un sistema de planes de muestreo para CL.

**3.1.20 inspección normal:**

La utilización de un **plan de muestreo** (véase 3.1.17) con un criterio de aceptación que ha sido ideado para asegurar al fabricante una alta probabilidad de aceptación cuando la **media del proceso** (véase 3.1.25) del lote es mejor que el **LCA** (véase 3.1.26).

NOTA La inspección normal se usa cuando no hay razón para sospechar que la **media del proceso** (véase 3.1.25) difiere de un nivel aceptable.

**3.1.21 inspección rigurosa:**

La utilización de un **plan de muestreo** (véase 3.1.17) con un criterio de aceptación que es más riguroso que el del correspondiente plan para **inspección normal** (véase 3.1.20).

NOTA La inspección rigurosa es utilizada cuando el resultado de la inspección de un número predeterminado de lotes consecutivos indica que la **media del proceso** (véase 3.1.25) podría ser peor que el **LCA** (véase 3.1.26).

**3.1.22 inspección reducida:**

La utilización de un **plan de muestreo** (véase 3.1.17) con un **tamaño de muestra** (véase 3.1.16) que es más pequeño que el del correspondiente plan para **inspección normal** (véase 3.1.20) y con un criterio de aceptación que es comparable al del correspondiente plan para inspección normal.

NOTA 1 La capacidad de discriminación bajo la inspección reducida es menor que bajo inspección normal.

NOTA 2 La inspección reducida puede utilizarse cuando los resultados de la inspección de un número predeterminado de lotes consecutivos indican que la **media de proceso** (véase 3.1.25) es mejor que el **LCA** (véase 3.1.26).

**3.1.23 valor de cambio:**

Indicador que se usa en la inspección normal para determinar si los resultados de la inspección en curso son suficientes para permitir el cambio a inspección reducida.

NOTA Véase el apartado 9.3.3.

**3.1.24 valor de aceptación:**

Indicador que se usa en planes con número de aceptación fraccionario para determinar la aceptabilidad del lote.

NOTA Véase el apartado 13.2.1.2.

**3.1.25 media del proceso:**

Promedio del nivel del proceso para un periodo de tiempo definido o para una cantidad de producción.

[ISO 3534-2:1993, 3.1.2]

NOTA En esta parte de la Norma ISO 2859 la media del proceso es el nivel de calidad (expresado como porcentaje no conforme o número de no conformidades en 100 unidades) durante un período en el cual el proceso se encuentra bajo control estadístico.

**3.1.26 límite de calidad de aceptación, LCA:**

Nivel de calidad que representa la peor media tolerable del proceso cuando una serie continua de lotes es enviada para muestreo de aceptación.

NOTA 1 Este concepto se aplica únicamente cuando se utiliza un esquema de muestreo con reglas para el cambio o la interrupción, tales como las contempladas en la Norma ISO 2859-1.

NOTA 2 Aunque lotes individuales con un nivel de calidad tan malo como el LCA, tienen una probabilidad alta de ser aceptados, la fijación de un LCA no significa que sea el nivel de calidad deseable. Los esquemas de muestreo que se encuentran en normas tales como esta parte de la Norma ISO 2859, con sus reglas para el cambio o para interrumpir la inspección muestral, están diseñadas para animar a los suministradores a lograr una media del proceso mejor que el LCA. Si no fuese así, habría un gran riesgo de que la severidad de la inspección se cambiase a una inspección rigurosa bajo la cual el criterio de aceptación de los lotes llegaría a ser más exigente. Una vez que ha empezado la inspección rigurosa, a menos que la acción se lleve a cabo para mejorar el proceso, es muy probable que la regla requiriendo una interrupción de la inspección muestral dependa de que se invoque dicha mejora.

**3.1.27 riesgo de calidad del cliente, RCC:**

Lote o nivel de calidad del proceso, que en el plan de muestreo corresponde a un riesgo especificado del cliente.

NOTA Usualmente el riesgo de calidad del cliente es de un 10%.

**3.1.28 calidad límite, CL:**

Cuando se considera un lote independiente, un nivel de calidad que, para el objeto de la inspección muestral, está limitado a una baja probabilidad de aceptación.

**3.2 Símbolos y abreviaturas**

Los símbolos y abreviaturas utilizados en esta parte de la Norma ISO 2859 son los siguientes:

Ac	Número de aceptación.
LCA	Límite de calidad de aceptación (en porcentaje de elementos no conformes o en no conformidades en 100 unidades).
CMS	Calidad Media de Salida (en porcentaje de elementos no conformes o en no conformidades en 100 unidades).
LCMS	Límite de la Calidad Media de Salida (en porcentaje de elementos no conformes o en no conformidades en 100 unidades).

RCC	Riesgo de Calidad del Cliente (en porcentaje de elementos no conformes o en no conformidades en 100 unidades).
$d$	Número de elementos no conformes (o no conformidades) encontrados en una muestra de un lote.
$D$	Número de elementos no conformes en un lote.
CL	Calidad límite (en porcentaje de elementos no conformes o en no conformidades en 100 unidades).
$N$	Tamaño del lote.
$n$	Tamaño de la muestra.
$p$	Media del proceso.
$p_x$	Nivel de Calidad para el cual la probabilidad de aceptación es $x$ , donde $x$ es una fracción.
$p_a$	Probabilidad de aceptación (en %).
Re	Número de rechazo.

NOTA El símbolo  $n$  podría ir acompañado de un subíndice. Los subíndices numéricos 1 a 5 indican las muestras 1ª a 5ª respectivamente. En general,  $n_i$ , es el tamaño de la muestra, en el muestreo doble o múltiple, donde  $i$  es el número de orden de la muestra.

## 4 Expresión de no conformidad

### 4.1 General

La magnitud de la no conformidad debe expresarse tanto en términos de porcentaje no conforme (véanse 3.1.8 y 3.1.9), como en términos de no conformidades en 100 unidades (véanse 3.1.10 y 3.1.11). Las tablas 7, 8 y 10 asumen que las no conformidades ocurren aleatoriamente y con independencia estadística. Si se conoce que una no conformidad en un elemento puede ser causada por una condición que también causa otras, los elementos deberán considerarse únicamente como conformes o no conformes e ignorar las múltiples no conformidades.

### 4.2 Clasificación de las no conformidades

Dado que la mayoría de los muestreos de aceptación implican la evaluación de más de una característica de calidad, y ya que éstas podrían diferir en importancia en términos de calidad y/o efectos económicos, es deseable clasificar los tipos de no conformidades de acuerdo con categorías acordadas, según se define en el apartado 3.1.5. El número de categorías, la asignación de no conformidades dentro de categorías, y la elección del LCA para cada categoría, debería ser adecuados a los requisitos de calidad de la situación específica.

## 5 Límite de Calidad de Aceptación (LCA)

### 5.1 Utilización y aplicación

El LCA, junto con la letra código del tamaño de la muestra (véase 10.2), se utiliza para la tabulación de los planes y esquemas de muestreo proporcionados en esta parte de la Norma ISO 2859.

Cuando se establece un valor específico del LCA para cierta no conformidad o grupo de no conformidades, ello indica que el esquema de muestreo aceptará la gran mayoría de lotes presentados, con tal de que el nivel de calidad (porcentaje no conforme o no conformidades en 100 unidades) en estos lotes, no sea superior al valor establecido para el LCA. Los planes de muestreo están concebidos de tal forma que la probabilidad de aceptación en el valor de LCA establecido, dependa del tamaño de la muestra para un LCA dado, siendo generalmente más elevada para muestras grandes que para pequeñas.

El LCA es un parámetro del esquema de muestreo y no debería confundirse con la media del proceso, que describe el nivel operativo del proceso de fabricación. Se espera que la media del proceso será mejor que el LCA para evitar excesivos rechazos bajo este sistema.

**AVISO – El establecimiento de un LCA no debe implicar que el proveedor tenga el derecho de suministrar conscientemente alguna unidad no conforme.**

## **5.2 Especificación de los LCA**

El LCA que haya de emplearse debe establecerse en el contrato o por (o de acuerdo con las reglas establecidas) la autoridad responsable. Pueden establecerse diferentes LCA, para grupos de no conformidades consideradas en conjunto o para no conformidades individuales según se describe en el apartado 3.1.5. La clasificación en grupos debería ser apropiada a los requisitos de calidad de la situación en particular. Puede establecerse un LCA para un grupo de no conformidades, como complemento a los LCA para no conformidades individuales o subgrupos, dentro del grupo. Cuando el nivel de calidad se expresa como porcentaje de elementos no conformes (véanse 3.1.8 y 3.1.9), los valores del LCA no deben exceder del 10% de no conformidades. Cuando el nivel de calidad se expresa como un número de no conformidades en 100 unidades (véanse 3.1.10 y 3.1.11), podrán utilizarse valores de LCA de hasta 1 000 no conformidades en 100 unidades.

## **5.3 LCA recomendados**

Las series de valores de LCA dados en las tablas son conocidos como series de LCA recomendados. Si para algún producto, se establece un LCA diferente de estos valores, estas tablas no son aplicables.

# **6 Presentación del producto para muestreo**

## **6.1 Formación de lotes**

El producto debe agruparse en lotes o sub-lotes identificables, o de cualquier otra forma que pueda establecerse (véase 6.2). Cada lote debe constar, siempre que sea posible, de elementos de un solo tipo, grado, clase, tamaño y composición, producidos bajo condiciones uniformes y esencialmente en el mismo periodo de tiempo.

## **6.2 Presentación de lotes**

La formación de los lotes, el tamaño de éstos y la forma en la cual cada lote debe presentarse e identificarse por el proveedor, deben establecerse, o aprobarse por, o acordarse con la autoridad responsable. Cuando sea necesario, el proveedor debe proporcionar espacio de almacenamiento adecuado y satisfactorio para cada lote, el equipo necesario para la adecuada identificación y presentación, y personal para cualquier manipulación del producto requerida para la extracción de las muestras.

# **7 Aceptación y no aceptación**

## **7.1 Aceptabilidad de los lotes**

La aceptabilidad de un lote debe determinarse por el uso de uno o varios planes de muestreo.

El término "no aceptación" se utiliza en este contexto como "rechazo" cuando se refiere al resultado de seguir el procedimiento. Se evitará el uso de otras acepciones del término "rechazo" cuando se refieran a acciones que el cliente podría tomar, como por ejemplo: "número de rechazo".

## **7.2 Disposición de lotes no aceptables**

La autoridad responsable debe decidir sobre la disposición de los lotes que no son aceptados. Dichos lotes pueden ser desechados, clasificados (con o sin reposición de elementos no conformes), reprocesados, reevaluados (con relación a criterios de uso más específicos) o retenidos a la espera de información adicional, etc.

## **7.3 Unidades no conformes**

Si un lote ha sido aceptado, se reserva el derecho de no aceptar cualquier elemento que se encuentre no conforme durante la inspección, independientemente de que dicho elemento forme parte de una muestra o no. Los elementos que se encuentren no conformes pueden ser reparados o reemplazados por elementos conformes y presentados nuevamente a inspección con la aprobación de, y en la forma especificada por la autoridad responsable.

## **7.4 Categorías de no conformidades o elementos no conformes**

La asignación específica de no conformidades o elementos no conformes a dos o más categorías requiere la utilización de un conjunto de planes de muestreo. En general, el conjunto de planes de muestreo, tienen un tamaño de muestra común, pero diferentes números de aceptación para cada categoría con un LCA diferente, tal como se muestra en las tablas 2, 3 y 4.

## **7.5 Reserva especial para categorías críticas de no conformidades**

Algunos tipos de no conformidades podrían tener una importancia crítica. Este apartado, especifica las disposiciones especiales para tales tipos de no conformidades. Bajo su criterio, la autoridad responsable podría requerir que se inspeccione cada unidad del lote para dicha categoría de no conformidades. Se reserva el derecho a inspeccionar cada elemento presentado con relación a tales no conformidades y no aceptar el lote de forma inmediata si se encuentra una no conformidad de esta categoría. Se reserva asimismo el derecho a realizar un muestreo, para categorías específicas de no conformidades de cada lote enviado por el suministrador, y no aceptar ningún lote si se encuentra que una muestra extraída del mismo contiene una o más de estas no conformidades.

## **7.6 Lotes presentados de nuevo a inspección**

Todas las partes deberán ser notificadas inmediatamente, si se encuentra un lote inaceptable. Tales lotes no deben remitirse nuevamente para reinspección hasta que todas las unidades sean examinadas o ensayadas y el suministrador esté seguro de que todas las unidades no conformes han sido eliminadas o reemplazadas por unidades conformes o que las no conformidades han sido corregidas. La autoridad responsable debe determinar si se utiliza un nivel de inspección normal o rigurosa para la nueva inspección y si ésta debe incluir todos los tipos o clases de no conformidad, o solamente los tipos o clases de no conformidad que causaron el rechazo inicial.

# **8 Extracciones de muestra**

## **8.1 Selección de muestras**

Las unidades seleccionadas para el muestreo deben extraerse del lote por muestreo aleatorio simple, como se indica en la Norma ISO 24153:2009. Sin embargo, cuando el lote se componga de sublotes o estratos, identificados por algún criterio racional, se debe utilizar un muestreo estratificado de tal forma que el tamaño de la submuestra de cada sublote o estrato sea proporcional al tamaño de este sublote o estrato (para más detalle véase la Norma ISO 2859-10:2006).

## **8.2 Momento de efectuar el muestreo**

Las muestras pueden extraerse después de que el lote ha sido producido, o durante la producción de éste. En cualquier caso, las muestras serán seleccionadas según lo establecido en el apartado 8.1.

### **8.3 Muestreo doble o múltiple**

Cuando se emplee el muestreo doble o múltiple, cada una de las muestras consecutivas deben seleccionarse entre los elementos restantes del mismo lote.

## **9 Inspección normal, rigurosa o reducida**

### **9.1 Comienzo de la inspección**

La inspección normal debe llevarse a cabo al comienzo de la inspección, a no ser que la autoridad responsable disponga otro criterio.

### **9.2 Continuación de la inspección**

La inspección normal, rigurosa o reducida debe continuar sin cambios sobre los lotes sucesivos, excepto cuando los procedimientos de cambio (véase 9.3) requieran cambiar la severidad de la inspección. Los procedimientos de cambio deben aplicarse independientemente a cada clase de no conformidades o de elementos no conformes.

### **9.3 Procedimientos y reglas para cambiar la inspección (véase la figura 1)**

#### **9.3.1 Normal a rigurosa**

Cuando se esté llevando a cabo una inspección normal, se debe cambiar a una inspección rigurosa si dos de cinco (o menos de cinco) lotes consecutivos, han resultado no aceptables en la inspección inicial (esto es, ignorando los lotes presentados de nuevo a inspección).

#### **9.3.2 Rigurosa a normal**

Cuando se esté llevando a cabo una inspección rigurosa, se debe aplicar de nuevo una inspección normal, cuando cinco lotes consecutivos hayan sido considerados aceptables en la inspección inicial.

#### **9.3.3 Normal a reducida**

##### **9.3.3.1 General**

Cuando se esté llevando a cabo una inspección normal, se debe cambiar a una inspección reducida si se cumplen cada una de las siguientes condiciones:

- a) el valor actual de la puntuación de cambio (véase 9.3.3.2) es al menos 30 o, con la aprobación de la autoridad responsable, los 10 lotes anteriores se han aceptado en la inspección inicial; y
- b) la producción está en régimen uniforme; y
- c) la inspección reducida es considerada deseable por la autoridad responsable.

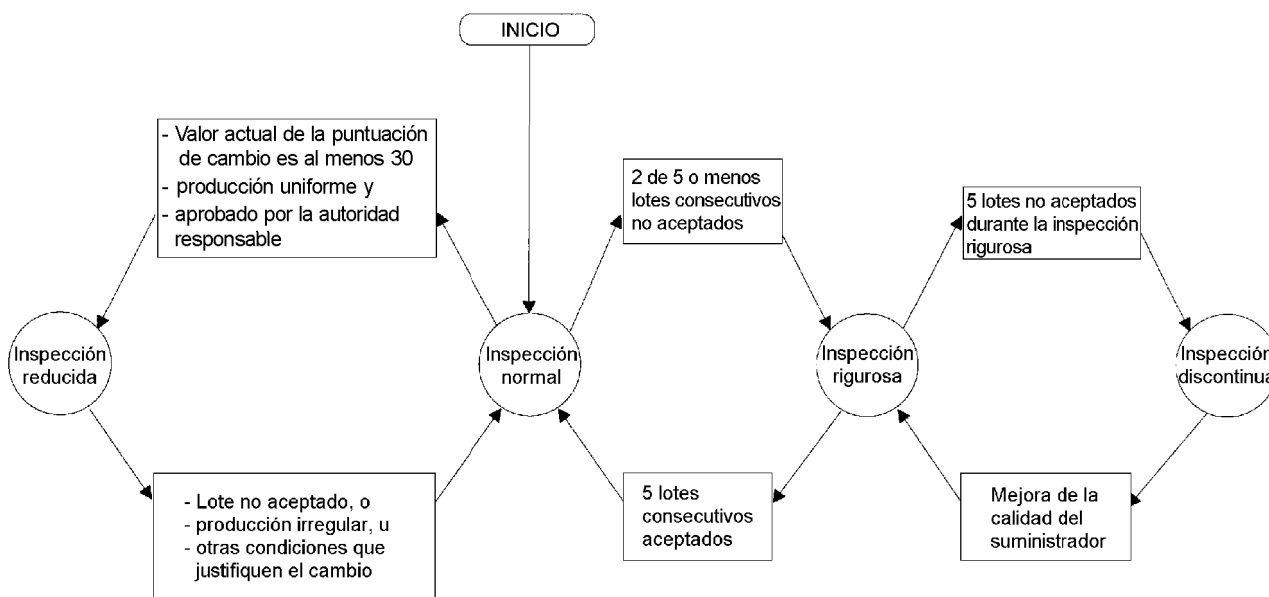


Figura 1 – Visualización de las reglas de cambio (véase 9.3)

### 9.3.3.2 Puntuación de cambio

El cálculo de la puntuación de cambio debe inicializarse al comienzo de la inspección normal, a menos que se haya especificado otro criterio por la autoridad responsable.

La puntuación de cambio debe establecerse en cero al comienzo, y se actualizará siguiendo con la inspección de los lotes siguientes en la inspección normal inicial.

a) planes de muestro simples:

- 1) cuando el número de aceptación es 2 o más, añadir 3 a la puntuación de cambio si el lote hubiera sido aceptado en caso de que el LCA hubiera sido inmediato anterior; en caso contrario restablecer la puntuación de cambio a cero,
- 2) cuando el número de aceptación es 0 o 1, añadir 2 a la puntuación de cambio si se acepta el lote; en caso contrario restablecer la puntuación de cambio a cero,

b) planes de muestreo dobles o múltiples:

- 1) cuando se utiliza un plan de muestreo doble, añadir 3 a la puntuación de cambio si el lote es aceptado después de la primera muestra; en caso contrario restablecer la puntuación de cambio a cero,
- 2) cuando se utiliza un plan de muestreo múltiple, añadir 3 a la puntuación de cambio si el lote es aceptado en la tercera muestra; en caso contrario restablecer la puntuación de cambio a 0.

NOTA En el anexo A se visualiza la aplicación de la puntuación de cambio.

### 9.3.4 Reducida a normal

Cuando se esté llevando a cabo una inspección reducida, se restablecerá la inspección normal si en la inspección inicial se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- a) un lote no es aceptado; o
- b) la producción comienza a ser irregular o a decaer; u
- c) otras condiciones que justifique la reinstauración de la inspección normal.

## 9.4 Interrupción de la inspección

Si el número acumulado de lotes no aceptados en una secuencia de lotes consecutivos sobre la inspección rigurosa inicial alcanza el valor de 5, los procedimientos de aceptación de esta parte de la Norma ISO 2859 no deben continuar hasta que se tomen acciones por parte del suministrador para mejorar la calidad del producto o servicio presentado, y la autoridad responsable haya acordado que estas acciones son efectivas. Entonces se debe utilizar la inspección rigurosa como si se hubiese invocado el apartado 9.3.1

## 9.5 Muestreo de lotes discontinuos

La inspección lote por lote en esta parte de la Norma ISO 2859 podría ser sustituida por el muestreo de lotes discontinuos cuando se cumplan los requisitos de la Norma ISO 2859-3.

NOTA Existen limitaciones para el uso de los procedimientos para lotes discontinuos de la Norma ISO 2859-3 en lugar de los procedimientos para inspección reducida de esta parte de la Norma ISO 2859. Algunos de los LCA y niveles de inspección no son aplicables.

# 10 Planes de muestreo

## 10.1 Nivel de inspección

El nivel de inspección indica la cantidad relativa de inspección. En la tabla I se dan tres niveles de inspección para uso general: I, II y III. A menos que se especifique otra cosa debe emplearse el nivel II. Pueden emplearse el nivel I y el nivel III cuando sean necesarias una menor y una mayor discriminación respectivamente. También se dan en la tabla I, adicionalmente, cuatro niveles especiales, S-1, S-2, S-3 y S-4, que pueden utilizarse cuando sean necesarios tamaños de muestra relativamente pequeños y puedan o deban tolerarse mayores riesgos en el muestreo.

El nivel de inspección requerido para cualquier aplicación específica debe establecerse por la autoridad responsable. Esto permite a la autoridad exigir mayor discriminación para algunos fines y menor para otros.

En cada nivel de inspección, las reglas de cambio deben operar para requerir la inspección normal, rigurosa o reducida, según se especifica en el capítulo 9. La elección del nivel de inspección está separada totalmente de estas tres formas de inspección. Es decir, el nivel de inspección requerido debe mantenerse inamovible cuando se cambia entre inspección normal, rigurosa y reducida.

En la designación de los niveles de inspección S-1 a S-4, debe tenerse cuidado para evitar el uso de LCA inconsistentes con estos niveles de inspección. Por ejemplo: la letra código para el nivel S-1 no puede ser mayor que D, equivalente a un único tamaño de muestra 8, pero no sería de aplicación el nivel S-1 si el LCA es 0,1%, para el cual, el mínimo tamaño de muestra es 125.

La cantidad de información acerca de la calidad de un lote, obtenida del examen de muestras extraídas de un lote, depende del tamaño absoluto de las muestras, no del tamaño relativo de la muestra en relación al tamaño del lote, con tal de que la muestra sea relativamente pequeña con respecto al lote que es examinado. A pesar de esto, hay tres razones para variar el tamaño de la muestra con respecto al tamaño del lote:

- a) cuando la pérdida debida a una decisión errónea es alta, es más importante tomar la decisión correcta;
- b) con un lote grande, puede darse un tamaño de muestra que sería antieconómico para un lote pequeño;
- c) la verdadera selección aleatoria es relativamente más difícil, si la muestra es demasiado pequeña en proporción al lote.

## 10.2 Letras código del tamaño de muestra

Los tamaños de las muestras se designan por medio de letras código del tamaño de muestra. La tabla I debe utilizarse para obtener la letra código aplicable en función del tamaño del lote en particular y del nivel de inspección establecido.

NOTA Para ahorrar espacio en las tablas o para evitar repeticiones innecesarias en el texto, algunas veces se utiliza el término abreviado "letra código".

## 10.3 Obtención del plan de muestreo

El LCA y la letra código del tamaño de muestra deben utilizarse para obtener el plan de muestreo de las tablas 2, 3, 4 y 11. Para un LCA especificado y un tamaño de lote dado, la misma combinación de LCA y de letra código de tamaño de muestra debe utilizarse para obtener el plan de muestreo de la tabla para la inspección normal, rigurosa y reducida.

Cuando no esté disponible un plan de muestreo para una combinación dada de LCA y de letra código de tamaño de la muestra, las mismas tablas remitirán al usuario a otra letra código. El tamaño de la muestra a utilizar vendrá dado por la nueva letra código, no por la letra original. Si este procedimiento conduce a diferentes tamaños de muestra para diferentes categorías de no conformidades o elementos no conformes, puede utilizarse la letra código correspondiente al tamaño de muestra máximo, para todas las no conformidades o elementos no conformes, cuando así lo establezca o apruebe la autoridad responsable. Como alternativa a un plan de muestreo simple con un número de aceptación 0, cuando así lo establezca o apruebe la autoridad responsable, puede utilizarse el plan con un número de aceptación 1 con su correspondiente mayor tamaño de muestra para una determinado LCA (donde esté disponible). Otra alternativa es utilizar los planes con número de aceptación fraccionario opcional, descritos en el capítulo 13, cuando así lo establezca o apruebe la autoridad responsable.

## 10.4 Tipos de Planes de Muestreo

En las tablas 2, 3 y 4 se exponen tres tipos de planes de muestreo: simple, doble y múltiple, respectivamente. Cuando se disponga de varios tipos de planes de muestreo para un LCA y una letra código de tamaño de muestra dados, pueden utilizarse cualquiera de ellos. La decisión sobre el tipo de plan que debe emplearse (simple, doble o múltiple), para un LCA y una letra de código determinados, se debe tomar generalmente basándose en la comparación entre las dificultades administrativas y los tamaños medios de muestra de los planes disponibles. Para los planes de muestreo dados en esta parte de la Norma ISO 2859, el tamaño medio de muestra de los planes múltiples es inferior que para los dobles, y ambos son inferiores que el tamaño de muestra para los planes simples (véase tabla 9). Generalmente las dificultades administrativas para el muestreo simple y el coste por elemento de la muestra son menores que en el muestreo doble o múltiple.

## 11 Determinación de la aceptabilidad

### 11.1 Inspección del porcentaje no conforme

Para determinar la aceptabilidad de un lote por medio de la inspección del porcentaje no conforme, se debe determinar el plan de muestreo aplicable de acuerdo con los apartados 11.1.1, 11.1.2 y 11.1.3.

### 11.1.1 Plan de muestreo simple (número de aceptación entero)

El número de elementos de la muestra inspeccionada debe ser igual al tamaño de la muestra dada por el plan. Si el número de elementos no conformes encontrados en la muestra es igual o menor que el número de aceptación, el lote debe considerarse aceptable. Si el número de elementos no conformes encontrados en la muestra es igual o mayor que el número de rechazo, el lote debe considerarse no aceptable.

### 11.1.2 Plan de muestreo doble

El número de elementos inspeccionado de la primera muestra debe ser igual al tamaño de la primera muestra dado por el plan. Si el número de elementos no conformes encontradas en la primera muestra es igual o menor que el primer número de aceptación, el lote debe considerarse aceptable. Si el número de elementos no conformes encontrados en la primera muestra es igual o mayor que el primer número de rechazo, el lote debe considerarse no aceptable.

Si el número de elementos no conformes encontrados en la primera muestra se encuentra entre el primer número de aceptación y rechazo, se debe inspeccionar una segunda muestra cuyo tamaño está dado por el plan. El número de elementos no conformes encontrados en la primera y segunda muestra debe acumularse. Si el número acumulado de elementos no conformes es igual o menor que el segundo número de aceptación, el lote debe considerarse aceptable. Si el número acumulado de elementos no conformes es igual o mayor que el segundo número de rechazo, el lote debe considerarse no aceptable.

### 11.1.3 Plan de muestreo múltiple

En el muestreo múltiple, el procedimiento debe ser similar al especificado en el apartado 11.1.2. En esta parte de la Norma ISO 2859 hay cinco fases en las que se adoptará una decisión desde la primera hasta la última.

## 11.2 Inspección para no conformidades

Para determinar la aceptabilidad de un lote en una inspección de no conformidades en 100 unidades se debe utilizar el procedimiento especificado para la inspección del porcentaje no conforme (véase 11.1), excepto que el término “no conformidades” debe sustituirse por “elementos no conformes”.

## 12 Información suplementaria

### 12.1 Curvas características de operación (CO)

Las curvas características de operación para la inspección normal y reducida, representadas en la tabla 10, indican el porcentaje de lotes que podría esperarse que fueran aceptados, según los diferentes planes de muestreo para una calidad de proceso dada. Las curvas representadas son las correspondientes al muestreo simple, para planes con un número de aceptación entero; las curvas para el muestreo doble y múltiple se ajustan a estas tanto como es posible. Las curvas CO representadas para LCA superiores a 10 son aplicables para la inspección por número de no conformidades; las correspondientes a LCA iguales a 10 o inferiores son aplicables para inspección para elementos no conformes. Para LCA de 10 o inferiores, estas curvas CO son también aplicables a la inspección por número de no conformidades.

Se han tabulado los valores de calidad de los productos presentados correspondientes a valores seleccionados de probabilidades de aceptación, para cada una de las curvas representadas. Adicionalmente, también se presentan los valores correspondientes a inspección rigurosa, y los valores correspondientes a muestreo por número de no conformidades para LCA de 10 o no conformidades en 100 elementos para valores inferiores.

Los esquemas normalizados de curvas CO representados en la tabla 12, indican el amplio campo de porcentajes de lotes de varias calidades que serán aceptados, tomando en consideración las reglas de cambio pero sin considerar el efecto de la regla para interrupción de la inspección (véase 9.4). El eje de abscisas es el ratio de la calidad del proceso con respecto al LCA. Cada curva representa un número de aceptación para inspección normal.

## 12.2 Media del proceso

La media del proceso puede estimarse por el porcentaje medio de no conformidades o número medio de no conformidades en 100 unidades (el que sea aplicable) encontrado en las muestras enviadas por el proveedor para la primera inspección, con tal de que la inspección sea continua. Cuando se utilice el muestreo doble o múltiple, únicamente debe incluirse el resultado de la primera muestra en la estimación de la media del proceso.

## 12.3 Calidad media de salida (CMS)

La calidad media de salida es la calidad media a largo plazo del producto de salida para un valor dado de calidad de entrada del producto, incluyendo tanto los lotes aceptados como los lotes no aceptados, después de que tales lotes hayan sido sometidos a una inspección del 100% y todos los elementos no conformes hayan sido reemplazados por elementos conformes.

## 12.4 Límite de la calidad media de salida (LCMS)

El LCMS es el valor máximo de las calidades medias de salida para todas las calidades posibles presentadas para un plan de muestreo de aceptación dado. En la tabla 8-A se dan los valores aproximados de LCMS para cada uno de los planes de muestreo simple en inspección normal y en la tabla 8-B para cada uno de los planes de muestreo simple en inspección rigurosa.

## 12.5 Curvas del tamaño medio de la muestra

En la tabla 9 se dan las curvas del tamaño medio de la muestra para el muestreo doble y múltiple por comparación con el correspondiente plan de muestreo simple para cada número de aceptación. Estas curvas representan el tamaño medio esperado de la muestra, bajo los diferentes planes de muestreo para niveles dados de calidad del proceso. Las curvas asumen que la inspección es continua (véase 4.3.8 de la Norma ISO 3534-2:2006).

## 12.6 Riesgos del consumidor y del fabricante

### 12.6.1 Utilización de planes individuales

Esta parte de la Norma ISO 2859 está prevista para emplearse como un sistema de inspección riguroso, normal o reducido sobre una serie de lotes, para alcanzar la protección del cliente a la vez que se asegura al fabricante que la aceptación se producirá en la mayoría de los casos, si la calidad es mejor que el LCA.

Ocasionalmente, los planes individuales específicos se seleccionan de esta parte de la Norma ISO 2859 y se usan sin las reglas de cambio. Por ejemplo: un comprador podría estar utilizando los planes únicamente con el propósito de verificación. Esta no es la aplicación prevista para el sistema dado en esta parte de la Norma ISO 2859 y su uso con esta finalidad no debe denominarse como "inspección de conformidad con la Norma ISO 2859-1". Cuando se use con este propósito, esta parte de la Norma ISO 2859 simplemente representa una colección de planes individuales tabulados según su LCA. Las curvas características de operación y otras medidas del plan así elegido, serán evaluadas individualmente respecto a un plan desde las tablas proporcionadas.

### 12.6.2 Tablas para el riesgo de calidad del consumidor

Si la serie de lotes no es lo suficientemente grande para permitir la aplicación de las reglas de cambio, podría ser deseable limitar la selección de planes de muestreo a aquellos, asociados con un valor de LCA establecido, que den un riesgo de calidad del consumidor inferior a la protección de la calidad límite especificada. Los planes de muestreo para este propósito pueden seleccionarse eligiendo un riesgo de calidad del consumidor (RCC) y el correspondiente riesgo del consumidor (probabilidad de aceptación del lote) asociado a él.

Las tablas 6 y 7 dan valores del riesgo de calidad del consumidor (RCC) correspondiente a un riesgo del consumidor (probabilidad de aceptación del lote) del 10%. La tabla 6 se aplica cuando inspeccionamos por elementos no conformes, y la tabla 7 se aplica cuando inspeccionamos por número de no conformidades. Para lotes individuales con niveles de calidad menores o iguales que el valor tabulado del riesgo de calidad del consumidor, la probabilidad de aceptación del lote es menor o igual que el 10%. Cuando hay razones para proteger contra una calidad límite especificada en un lote, las tablas 6 y 7 podrían ser útiles para fijar un tamaño mínimo de muestra asociado con el LCA y el nivel de inspección especificado para la inspección de las series de lotes. La Norma ISO 2859-2 proporciona detalles del procedimiento para seleccionar planes de muestreo para lotes aislados.

**EJEMPLO** Asumimos para lotes individuales un riesgo de calidad del consumidor del 5% de elementos no conformes, con una probabilidad de aceptación asociada de un 10% o inferior. Si se desea un LCA del 1% de elementos no conformes para la inspección de una serie de lotes, la tabla 6-A indica que el tamaño mínimo de la muestra debe determinarse por la letra código del tamaño de muestra L.

### **12.6.3 Tablas de riesgo del fabricante**

Las tablas 5-A, 5-B y 5-C dan la probabilidad de rechazo para lotes de calidad LCA en la inspección normal, rigurosa y reducida, respectivamente. Esta probabilidad es denominada riesgo del proveedor en el apartado 4.6.4 de la Norma ISO 3534-2:2006.

## **13 Planes con número de aceptación fraccionario para muestro simple (opcional)**

### **13.1 Aplicación de los planes con número de aceptación fraccionario**

Este apartado especifica procedimientos opcionales para planes de muestreo con número de aceptación fraccionario. Los procedimientos opcionales podrán utilizarse previa aprobación de la autoridad responsable. A menos que se establezca otra cosa, deben utilizarse los procedimientos normalizados, expuestos anteriormente.

Los planes con número de aceptación fraccionario se representan en las tablas 11-A, 11-B y 11-C. Para inspección normal y rigurosa, las fracciones 1/3 y 1/2 se encuentran en lugar de las dos entradas con flechas de la tabla 2-A y 2-B, entre los planes para número de aceptación 0 y 1. Para inspección reducida, las fracciones 1/5, 1/3 y 1/2 se encuentran en lugar de las tres entradas con flechas en la tabla 2-C, entre los planes para número de aceptación 0 y 1.

La utilización de planes con número de aceptación fraccionario no requiere un cambio en la letra código del tamaño de muestra, con el correspondiente cambio en el tamaño de la muestra, cuando la combinación de la letra código y LCA dé como resultado un plan entre los números de aceptación 0 y 1, tal como se describe en el apartado 10.3.

### **13.2 Determinación de la aceptabilidad**

#### **13.2.1 Inspección por elementos no conformes**

##### **13.2.1.1 Planes de muestreo constante**

Cuando el plan de muestreo con número de aceptación fraccionario permanece constante para todos los lotes, se aplican las siguientes reglas:

- a) cuando no aparezcan elementos no conformes en la muestra el lote debe considerarse aceptable;
- b) cuando aparezcan dos o más elementos no conformes en la muestra, el lote debe considerarse no aceptable;

- c) cuando aparezca un solo elemento no conforme en la muestra de un lote en curso, el lote debe considerarse aceptable únicamente si no se ha encontrado ningún elemento no conforme en las muestras de un número suficiente de lotes precedentes.

Para un número de aceptación de  $1/2$  se requiere uno de dichos lotes. Para un número de aceptación de  $1/3$  se requieren dos de dichos lotes. Para un número de aceptación de  $1/5$  se requieren cuatro de dichos lotes. En otros casos el lote en curso debe considerarse no aceptable. Si el primer lote inspeccionado tiene un elemento no conforme, el lote debe rechazarse.

### 13.2.1.2 Planes de muestreo no constante

Cuando el plan de muestreo no permanece constante para cada lote sucesivo, debido a la variación del tamaño del lote, se usa un marcador de aceptación que es calculado como sigue:

- a) al comienzo de la inspección normal, rigurosa o reducida, poner el marcador de aceptación a 0;
- b) si el número de aceptación dado es 0, el marcador de aceptación debe mantenerse sin cambios.

Si el número de aceptación es  $1/5$ , añadir 2 al marcador de aceptación.

Si el número de aceptación es  $1/3$ , añadir 3 al marcador de aceptación.

Si el número de aceptación es  $1/2$ , añadir 5 al marcador de aceptación.

Si el número de aceptación es 1 o más, añadir 7 al valor de aceptación.

- c) para planes con número de aceptación fraccionario, cuando la actualización del marcador de aceptación antes de la inspección es 8 o menor, el lote puede considerarse aceptable únicamente si no existen elementos no conformes en la muestra. Para planes con número de aceptación fraccionario, cuando la actualización del marcador de aceptación antes de la inspección es 9 o superior, el lote puede ser considerado aceptable únicamente si aparece como máximo un elemento no conforme en la muestra. Cuando el número de aceptación dado es un entero, utilizar este número de aceptación para determinar la aceptabilidad (en acuerdo con el apartado 11.1.1 o 11.2);
- d) si uno o más elementos no conformes se encuentran en la muestra, poner el valor de aceptación en 0 (por ejemplo, después de tomar una decisión en relación con la aceptabilidad del lote).

La actualización (adición) del marcador de aceptación debe hacerse después de obtener el plan de muestreo y antes de adoptar una decisión sobre la aceptabilidad del lote. El borrado del marcador de aceptación debe realizarse después de que la decisión sobre la aceptabilidad se haya adoptado. Así mismo, la adición y el borrado del valor de cambio (véase 9.3.3.2) deberá hacerse después de adoptar una decisión con relación a la aceptabilidad del lote.

NOTA Cuando se utiliza un marcador para el caso de planes de muestreo constante, los resultados son los mismos que en el apartado 13.2.1.1.

### 13.2.2 Inspección por número de no conformidades

A fin de determinar la aceptabilidad de un lote en una inspección por el número de no conformidades, se debe utilizar el procedimiento especificado para inspección de elementos no conformes (véase 13.2.1), excepto que el término "no conformidades" debe sustituirse por el término "unidades no conformes".

## 13.3 Reglas de cambio

### 13.3.1 Normal a rigurosa y rigurosa a normal

Estas reglas son las mismas que se indican en los apartados 9.3.1 y 9.3.2, respectivamente.

### 13.3.2 Normal a reducida

La regla para actualizar el marcador de cambio (véase 9.3.3.2) bajo muestreo simple cuando se utiliza un número de aceptación fraccionario, es la siguiente:

- a) cuando el número de aceptación es  $1/3$  o  $1/2$ , añadir 2 al marcador de cambio si el lote es aceptado. En otros casos restaurar el valor de cambio a cero;
- b) cuando el número de aceptación es cero, añadir 2 al marcador de cambio si se encuentran unidades no conformes en la muestra; en otro caso restaurar el marcador del resultado acumulado a 0.

### 13.3.3 Inspección reducida a normal e interrupción de la inspección

Las reglas son las mismas que se indican en los apartados 9.3.4 y 94, respectivamente.

NOTA Los planes de muestreo con número de aceptación fraccionario no son aplicables bajo el sistema de muestreo para lotes discontinuos de la Norma ISO 2859-3.

## 13.4 Planes de muestreo no constante

El ejemplo del anexo A ilustra la aplicación de este sistema de muestreo de aceptación mediante la utilización de planes con número de aceptación fraccionario y tamaño del lote variable.

En este ejemplo se asume que una serie de lotes es presentada para inspección por unidades no conformes, y que se ha acordado utilizar un LCA del 1% de unidades no conformes con inspección general de nivel II. En la tabla del anexo A se muestra el resultado para los primeros 25 lotes.

Tabla 1 – Letras código del tamaño de muestra (véanse 10.1 y 10.2)

Tamaño del lote	Niveles especiales de inspección				Niveles generales de inspección		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 a	A	A	A	A	A	A	B
9 a	A	A	A	A	A	B	C
16 a	A	A	B	B	B	C	D
26 a	A	B	B	C	C	D	E
51 a	B	B	C	C	D	E	F
91 a	B	B	C	C	D	E	G
151 a	B	C	D	D	E	F	H
281 a	B	C	D	D	E	F	J
501 a	C	C	E	E	F	G	K
1 201 a	C	D	E	E	F	G	L
3 201 a	C	D	F	F	G	H	M
10 001 a	C	D	F	F	G	H	N
35 001 a	D	E	G	G	H	I	P
150 001 a	D	E	G	G	H	I	Q
500 001 en adelante	D	E	H	K	N	Q	R



Tabla 2-B – Planes de muestreo simple en inspección rigurosa (tabla general)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																															
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000											
A	2	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
B	3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
C	5	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
D	8	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
E	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
F	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
G	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
H	50	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
J	80	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
K	125	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
L	200	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
M	315	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
N	500	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
P	800	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
Q	1 250	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
R	2 000	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
S	3 150	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re

⇨ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

⇨ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo





Tabla 3-B – Planes de muestreo doble en inspección rigurosa (tabla general)

Letra código tamaño muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																				
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
B	Primera	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
C	Primera	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
D	Primera	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
E	Primera	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
F	Primera	13	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	13	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
G	Primera	20	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	20	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
H	Primera	32	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	32	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
I	Primera	50	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	50	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
J	Primera	80	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	80	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
K	Primera	125	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	125	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
L	Primera	200	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	200	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
M	Primera	315	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	315	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
N	Primera	500	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	500	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
O	Primera	800	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	800	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
P	Primera	1 250	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	1 250	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Q	Primera	2 000	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	2 000	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
R	Primera	4 000	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Segunda	4 000	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

→ Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

↔ Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

\* = Utilizar el plan de muestreo simple correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)



Tabla 4-A – Planes de muestreo múltiple en inspección normal (tabla general)

Letra código tamaño de la muestral	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección normal)																				
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
B			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
C			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
D	Primera	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Segunda	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Tercera	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Cuarta	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Quinta	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	Primera	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Segunda	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Tercera	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Cuarta	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Quinta	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	Primera	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Segunda	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Tercera	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Cuarta	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Quinta	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	Primera	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Segunda	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Tercera	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Cuarta	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Quinta	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

↓ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

↑ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

\* = Utilizar el plan de muestreo simple correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

++ = Utilizar el plan de muestreo doble correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

# = La aceptación no está permitida para este tamaño de muestra





Tabla 4-B – Planes de muestreo múltiple en inspección rigurosa (tabla general)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																																	
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000								
			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re		
A			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
B			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
C			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
D	Primera	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
	Segunda	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
	Tercera	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Cuarta	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Quinta	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
E	Primera	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Segunda	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Tercera	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Cuarta	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Quinta	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
F	Primera	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Segunda	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Tercera	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Cuarta	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Quinta	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
G	Primera	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Segunda	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Tercera	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	Cuarta	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Quinta	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

→ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

↕ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

\* = Utilizar el plan de muestreo simple correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

++ = Utilizar el plan de muestreo doble correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

# = La aceptación no está permitida para este tamaño de muestra

Letra código de la muestra	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra acumulada	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																					
			0,010	0,015	0,025	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
H	Primera	13	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Segunda	13	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Tercera	13	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Cuarta	13	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Quinta	13	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
J	Primera	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Segunda	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Tercera	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Cuarta	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Quinta	20	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
K	Primera	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Segunda	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Tercera	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Cuarta	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Quinta	32	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
L	Primera	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Segunda	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Tercera	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Cuarta	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Quinta	50	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
M	Primera	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Segunda	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Tercera	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Cuarta	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac
	Quinta	80	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac	Ac

⇓ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

⇑ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

\* = Utilizar el plan de muestreo simple correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

++ = Utilizar el plan de muestreo doble correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

# = La aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 4-C – Planes de muestreo múltiple en inspección reducida (tabla general)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección reducida)																						
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000		
A		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
B		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
C		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
D		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
E		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
F	Primera	2	2	3	0	4	0	4	0	5	0	4	0	4	0	5	0	4	0	4	0	5	0	4
	Segunda	2	4	1	6	2	7	3	8															
	Tercera	2	6	1	4	1	6	2	7	3	8													
	Cuarta	2	8	1	4	2	5	2	7	4	9	6	10											
	Quinta	2	10	1	3	2	5	3	5	4	8	6	11	9	12									
G	Primera	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Segunda	3	6	0	2	0	3	0	3	1	4	1	6	2	7	3	8							
	Tercera	3	9	0	2	0	3	1	4	2	5	2	7	4	9	6	10							
	Cuarta	3	12	0	2	1	3	2	5	3	5	4	8	6	11	9	12							
	Quinta	3	15	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13									
H	Primera	5	5	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Segunda	5	10	0	2	0	3	0	3	1	4	1	6	2	7	3	8							
	Tercera	5	15	0	2	0	3	1	4	2	5	2	7	4	9	6	10							
	Cuarta	5	20	0	2	1	3	2	5	3	5	4	8	6	11	9	12							
	Quinta	5	25	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13									

⇓ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

⇑ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

\* = Utilizar el plan de muestreo simple correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

++ = Utilizar el plan de muestreo doble correspondiente (o, como alternativa, utilizar el plan de muestreo doble situado debajo, cuando esté disponible)

# = La aceptación no está permitida para este tamaño de muestra





**Tabla 5-A – Riesgo del proveedor en inspección normal**  
(porcentaje de lotes no aceptados en planes de muestreo simple)

Letra código tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección normal)																				
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2										12,2	7,15*	9,45*	4,74	4,31	1,66	1,19	1,37	1,73	1,41	1,35
B	3								11,3	6,85*	9,45*	7,54	4,05	3,38	1,48	1,19	0,667	1,03	0,607	0,979	0,627
C	5								11,5	6,87*	9,39*	7,54	4,05	3,38	1,48	1,19	0,667	1,03	0,607	0,979	0,627
D	8								11,8	7,15*	10,8*	9,02	4,05	3,83	1,66	1,37	1,03	0,940	1,35	2,17	
E	13								11,3	7,15*	10,5*	9,63	4,74	3,38	1,66	1,77	1,73	0,607	1,35	1,73	
F	20								11,4	7,16*	10,5*	9,10	3,81	1,48	1,83	1,77	2,82	1,41	0,979	2,17	
G	32								12,2	6,85*	10,8*	9,63	5,41	4,31	1,48	1,83	1,77	2,82	1,41	0,979	2,17
H	50								12,2	6,86*	10,8*	9,32	4,80	3,42	1,03	0,940					
J	80								12,2	7,15*	9,45*	9,02	4,74	4,31	1,66	1,19	1,37	1,73	1,41		
K	125								12,2	7,16*	9,45*	8,82	4,39	3,74	1,13						
L	200								12,0	7,63*	10,5*	8,42	4,74	4,11	1,96	1,68	1,04	1,73	1,20		
M	315								12,0	7,64*	10,5*	8,30	4,52	3,77	1,58	1,17					
N	500								11,8	7,15*	10,8*	9,02	4,05	3,83	1,66	1,83	1,37	1,03	0,940		
P	800								11,8	7,15*	10,8*	8,94	3,92	3,62	1,44	1,47	0,935				
Q	1 250								11,3	7,15*	10,5*	9,63	4,74	3,38	1,66	1,77	1,73	1,41			
R	2 000								11,3	7,15*	10,5*	9,58	4,66	3,26	1,52	1,47	1,43	1,23	0,607		
									11,8	6,41*	10,1*	9,02	4,92	3,83	1,25	1,48	1,37	1,95	0,940		
									11,8	6,41*	10,1*	8,99	4,87	3,74	1,18	1,36	1,19	1,60	0,826		
									12,2	7,15*	9,45*	9,02	4,74	4,31	1,66	1,19	1,37	1,73	1,41		
									12,2	7,15*	9,45*	9,00	4,71	4,25	1,60	1,13	1,26	1,52	1,13		
									11,8	7,44*	10,2*	8,20	4,56	3,92	1,83	1,55	0,936	1,52	1,02		
									11,8	7,44*	10,2*	8,19	4,54	3,89	1,80	1,50	0,882	1,41	0,883		
									11,8	7,15*	10,8*	9,02	4,05	3,83	1,66	1,83	1,37	1,03	0,940		
									11,8	7,15*	10,8*	9,01	4,04	3,81	1,63	1,79	1,32	0,971	0,857		
									11,3	7,15*	10,5*	9,63	4,74	3,38	1,66	1,77	1,73	0,607			
									11,3	7,15*	10,5*	9,63	4,73	3,37	1,64	1,66	1,74	1,68	0,570		
									11,8	6,41*	10,1*	9,02	4,92	3,83	1,25	1,48	1,37	1,95	0,940		
									11,8	6,41*	10,1*	9,02	4,92	3,82	1,24	1,47	1,35	1,91	0,907		
									7,15*	9,45*	9,02	4,74	4,31	1,66	1,19	1,37	1,73	1,41			
									7,15*	9,45*	9,02	4,74	4,30	1,65	1,18	1,36	1,71	1,38			

NOTAS

- 1 El riesgo del fabricante corresponde a la probabilidad de no aceptación de lotes de LCA especificado
- 2 Las entradas superiores corresponden a inspección de no conformidades por 100 unidades basadas en la distribución de Poisson
- 3 Las entradas inferiores corresponden a inspección de porcentaje no conforme y están basadas en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-C)

**Tabla 5-B – Riesgo del proveedor en inspección rigurosa**  
(porcentaje de lotes no aceptados en planes de muestreo simple)

Letra código tamaño de la muestra	Limite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																					
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,3	8,39	6,81	6,38	6,98	5,25		
B											17,7	13,7*	17,9*	12,1	13,4	8,39	4,03	4,27	3,74	4,09	2,21	
C											18,3	14,2*										
D											18,1	15,5*	21,0*	17,3	13,2	14,3	11,1	6,81	4,27	5,19	5,25	6,16
E											18,5	15,9*	21,6*	12,1	14,3	10,5	8,19	6,38	3,74	5,25	5,12	
F											18,3	15,3*	22,6*	14,3	11,1	8,19	8,79	6,98	4,09	6,16		
G											17,7	15,5*	22,2*	20,7	14,3							
H											17,8	15,6*	22,4*	20,5	13,4	13,4	11,1	8,19	6,98	4,09	6,16	
J											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,3	14,3	8,39	6,81	6,38	6,98		
K											18,2	13,8*	21,1*	19,0	13,7	13,3						
L											18,8	15,1*	19,7*	19,1	13,8	15,8	10,5					
M											18,8	15,2*	19,8*	19,0	13,5	15,2	9,44					
N											18,1	15,5*	21,0*	17,3	13,2	14,3	11,1	6,81				
P											18,2	15,5*	21,0*	17,3	12,9	13,9	10,4	5,79				
Q											18,1	15,1*	22,2*	19,1	12,1	14,3	10,5	8,19	6,38	3,74		
R											18,1	15,2*	22,2*	19,1	11,9	14,1	10,1	7,51	5,38			
S											18,8	15,1*	19,7*	19,1	13,8	15,8	10,5					
T											18,8	15,2*	19,8*	19,0	13,5	15,2	9,44					
U											18,1	15,5*	21,0*	17,3	13,2	14,3	11,1	6,81				
V											18,2	15,5*	21,0*	17,3	12,9	13,9	10,4	5,79				
W											18,1	15,1*	22,2*	19,1	12,1	14,3	10,5	8,19	6,38	3,74		
X											18,1	15,2*	22,2*	19,1	11,9	14,1	10,1	7,51	5,38			
Y											17,1	14,6*	21,0*	19,6	13,2	12,1	9,70	6,81	7,00	5,19		
Z											17,1	14,6*	21,0*	19,5	13,1	12,0	9,44	6,41	6,34	4,28		
AA											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,3	8,39	6,81	6,38	6,98			
AB											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,2	8,24	6,56	5,99	6,32			
AC											18,5	14,8*	19,3*	18,7	13,4	15,2	9,88	5,16	5,80	5,52		
AD											18,5	14,8*	19,3*	18,7	13,3	15,1	9,88	5,03	5,56	5,15		
AE											18,1	15,5*	21,0*	17,3	13,2	14,3	11,1	6,81	4,27	5,19		
AF											18,1	15,5*	21,0*	17,3	13,1	14,3	11,1	6,71	4,14	4,96		
AG											18,1	15,1*	22,2*	19,1	14,3	10,5	8,19	6,38	3,74			
AH											18,1	15,1*	22,2*	19,1	12,0	14,3	10,5	8,13	6,28	3,63		
AI											17,1	14,6*	21,0*	19,6	13,2	12,1	9,70	6,81	7,00	5,19		
AJ											17,1	14,6*	21,0*	19,6	13,1	12,1	9,68	6,77	6,94	5,10		
AK											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,3	8,39	6,81	6,38	6,98			
AL											18,1	13,7*	21,0*	19,1	14,3	8,38	6,78	6,34	6,92			
AM											18,7											
AN											18,7											

NOTAS

- 1 El riesgo del fabricante corresponde a la probabilidad de no aceptación de lotes de LCA especificado
- 2 Las entradas superiores corresponden a inspección de no conformidades por 100 unidades basadas en la distribución de Poisson  
Las entradas inferiores corresponden a inspección de porcentaje no conforme y están basadas en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-C)



**Tabla 6-A – Riesgo de calidad del consumidor en inspección normal**  
(porcentaje de elementos no conformes en planes de muestreo simple para la inspección de porcentaje de elementos no conformes)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), porcentaje de elementos no conformes																
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	
A	2																	
B	3														53,6	68,4	69,0*	
C	5													36,9	37,3*	39,8*	58,4	
D	8												25,0	25,2*	27,0*	40,6	53,8	
E	13											16,2	16,4*	17,5*	26,8	36,0	44,4	
F	20									10,9		11,0*	11,8*	18,1	24,5	30,4	41,5	
G	32									6,94	7,01*	7,50*	11,6	15,8	19,7	27,1	34,0	
H	50									4,50	4,87*	7,56	10,3	12,9	17,8	22,4	29,1	
J	80									2,84	2,86*	6,52	8,16	11,3	14,3	18,6	24,2	
K	125									1,83	1,84*	5,27	7,29	9,24	12,1	15,7	21,9	
L	200									1,14	1,24*	4,59	5,82	7,60	9,91	13,8		
M	315									0,728	0,735*	3,71	4,85	6,33	8,84			
N	500									0,459	0,497*	3,06	4,00	5,60				
P	800									0,287	0,311*	2,51	3,51					
Q	1 250									0,184	0,186*	2,25						
R	2 000									0,116*	0,124*	1,41						

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-A)

**Tabla 6-B – Riesgo de calidad del consumidor en inspección rigurosa**  
(porcentaje de elementos no conformes en planes de muestreo simple para la inspección de porcentaje de elementos no conformes)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), porcentaje de elementos no conformes															
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A	2																68,4
B	3																53,6
C	5														36,9	37,3*	39,8*
D	8												25,0	25,2*	27,0*	27,0*	40,6
E	13										16,2	16,4*	16,4*	17,5*	26,8	26,8	36,0
F	20									10,9	11,0*	11,0*	11,8*	18,1	24,5	24,5	30,4
G	32									6,94	7,01*	7,50*	11,6	15,8	19,7	19,7	27,1
H	50								4,50	4,54*	4,87*	7,56	10,3	12,9	17,8	17,8	24,7
J	80					2,84	2,86*	2,84	2,86*	3,07*	4,78	6,52	8,16	11,3	15,7	15,7	21,4
K	125					1,83	1,84*	1,83	1,84*	3,08	4,20	5,27	7,29	10,2	13,9	13,9	19,3
L	200					1,14	1,16*	1,14	1,16*	1,93	2,64	3,31	4,59	6,42	8,76	12,2	
M	315					0,728	0,735*	0,728	0,735*	1,23	1,68	2,11	2,92	4,09	5,59	7,77	
N	500					0,459	0,464*	0,459	0,464*	1,06	1,33	1,85	2,59	3,54	4,92		
P	800					0,287	0,290*	0,287	0,290*	0,833	1,16	1,62	2,21	3,08			
Q	1 250					0,184	0,186*	0,184	0,186*	0,741	1,04	1,42	1,98				
R	2 000					0,115	0,116*	0,115	0,116*	0,649	0,888	1,24					
S	3 150					0,123		0,123									

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-B)

**Tabla 6-C – Riesgo de calidad del consumidor en inspección reducida**  
(porcentaje de elementos no conformes en planes de muestreo simple para la inspección de porcentaje de elementos no conformes)

Letra código tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), porcentaje de elementos no conformes															
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10
A	2															68,4	69,0*
B	2														68,4	68,4*	69,0*
C	2													68,4	68,4*	69,0*	73,2*
D	3												53,6	53,6*	54,1*	57,6*	80,4
E	5										36,9		36,9*	37,3*	39,8*	58,4	75,3
F	8									25,0	25,0*		25,2*	27,0*	40,6	53,8	65,5
G	13									16,2	16,2*		17,5*	26,8	36,0	44,4	52,3
H	20									10,9	11,0*		11,8*	24,5	30,4	36,1	46,7
J	32							6,94		6,94*	7,50*		15,8	19,7	23,4	30,6	37,4
K	50							4,50		4,50*	4,87*		12,9	15,4	20,1	24,7	29,1
L	80							2,84		2,84*	3,07*		9,74	12,8	15,7	18,6	
M	125							1,83		1,83*	3,08		8,27	10,2	12,1		
N	200							1,14		1,14*	2,64		6,42	7,60			
P	315							0,728		0,735*	2,11		4,85				
Q	500							0,459		0,460*	1,59		3,06				
R	800							0,287*		0,311*	1,31		1,92				

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-C)

**Tabla 7-A – Riesgo de calidad del consumidor en inspección normal**  
(no-conformidades por 100 unidades en planes de muestreo simple para la inspección de no-conformidades por 100 unidades)

Letra código tamaño de muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), no conformidades por 100 unidades																									
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A															115	116*	125*	194	266	334	464	589	770	1 006	1 409	1 916
B														76,8	77,5*	83,0*	130	177	223	309	392	514	671	939	1 277	1 793
C														46,1	46,5*	49,8*	134	185	235	308	403	564	766	1 076		
D													28,8	29,1*	31,1*	48,6	63,5	116	147	193	252	352	479	672		
E													17,7	17,9*	19,2*	40,9	51,4	90,5	119	155	217	295	414			
F													11,5	11,6*	12,5*	33,4	46,4	58,9	77,0	101	141					
G													7,20	7,78*	12,2	29,0	36,8	48,1	62,9	88,1						
H													4,61	4,65*	4,98*	13,4	18,5	30,8	40,3	56,4						
J													2,88	2,91*	3,11*	11,6	14,7	25,2	35,2							
K													1,84	1,86*	1,99*	5,34	7,42	12,3	16,1	22,5						
L													1,15	1,16*	1,25*	2,66	3,34	4,64	5,89	7,70	10,1	14,1				
M													0,731	0,738*	0,791*	1,23	1,69	2,12	2,94	3,74	4,89	6,39	8,95			
N													0,461	0,465*	0,498*	0,778	1,06	1,34	1,85	2,35	3,08	4,03	5,64			
P													0,288	0,291*	0,311*	0,486	0,665	0,835	1,16	1,47	1,93	2,52	3,52			
Q													0,184	0,186*	0,199*	0,311	0,425	0,534	0,742	0,942	1,23	1,61	2,25			
R													0,116*	0,125*	0,266	0,334	0,464	0,589	0,770	1,01	1,41					

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-A)

**Tabla 7-B – Riesgo de calidad del consumidor en inspección rigurosa**  
(no-conformidades por 100 unidades en planes de muestreo simple para la inspección de no-conformidades por 100 unidades)

Letra código tamaño de muestra	Tamaño de muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), no conformidades por 100 unidades																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2																115	116*	125*	194	266	334	464	650	889	1 238	1 748
B	3															76,8	77,5*	83,0*	177	223	309	433	593	825	1 165	1 683	
C	5														46,1	46,5*	49,8*	106	134	185	260	356	495	699	1 010		
D	8												28,8		29,1*	31,1*	48,6	66,5	83,5	116	162	222	309	437	631		
E	13											17,7		17,9*	19,2*	29,9	40,9	51,4	71,3	100	137	190	269	388			
F	20											11,5	11,6*	12,5*	19,4	26,6	33,4	46,4	65,0	88,9	124						
G	32											7,20	7,26*	7,78*	12,2	16,6	20,9	29,0	40,6	55,6	77,4						
H	50											4,61	4,65*	4,98*	7,78	10,6	13,4	18,5	26,0	35,6	49,5						
J	80											2,88	2,91*	3,11*	4,86	6,65	8,35	11,6	16,2	22,2	30,9						
K	125											1,84	1,86*	1,99*	3,11	4,26	5,34	7,42	10,4	14,2	19,8						
L	200											1,15	1,16*	1,25*	1,94	2,66	3,34	4,64	6,50	8,89	12,4						
M	315											0,731	0,738*	0,791*	1,23	1,69	2,12	2,94	4,13	5,64	7,86						
N	500											0,461	0,465*	0,498*	0,778	1,06	1,34	1,85	2,60	3,56	4,95						
P	800											0,288	0,291*	0,311*	0,486	0,665	0,835	1,16	1,62	2,22	3,09						
Q	1 250											0,184	0,186*	0,199*	0,311	0,426	0,534	0,742	1,04	1,42	1,98						
R	2 000											0,115	0,116*	0,125*	0,194	0,266	0,334	0,464	0,650	0,889	1,24						
S	3 150													0,123													

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-B)

**Tabla 7-C – Riesgo de calidad del consumidor en inspección reducida**  
(no-conformidades por 100 unidades en planes de muestreo simple para la inspección de no-conformidades por 100 unidades)

Letra código tamaño de muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), no conformidades por 100 unidades																									
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A															115	116*	125*	194*	266	334	464	589	770	1 006	1 409	1 916
B														115	115*	116*	125*	194	266	334	464	589	770	1 006	1 409	1 916
C													115	115*	116*	125*	194	266	334	400	527	650	770	1 006	1 409	
D												76,8	76,8*	77,5*	83,0*	130	177	223	266	351	433	514	671	939		
E											46,1	46,1*	46,5*	49,8*	77,8	106	134	160	211	260	308	403	564			
F											28,8	28,8*	29,1*	31,1*	48,6	83,5	99,9	132	162	193						
G												17,7	17,7*	19,2*	40,9	61,5	81,0	100	119							
H												11,5	11,5*	12,5*	33,4	40,0	52,7	77,0								
J												7,20	7,20*	7,78*	25,0	32,9	40,6	48,1								
K												4,61	4,61*	4,98*	16,0	21,1	30,8									
L												2,88	2,88*	3,11*	9,99	13,2	19,3									
M												1,84	1,84*	1,99*	8,43	10,4	12,3									
N												1,15	1,15*	1,25*	6,50	7,70										
P												0,731	0,731*	0,738*	4,13	4,89										
Q												0,461	0,461*	0,498*	3,08											
R												0,288*	0,291*	0,311*	1,62	1,93										

NOTAS

- 1 En el riesgo de calidad del consumidor, 10% de los lotes se espera sean aceptados
- 2 Todos los valores están basados en la distribución binomial
- 3 El símbolo \* indica un valor calculado en el caso de un plan de muestreo opcional con número de aceptación fraccionario (véase la tabla 11-C)

Tabla 8-A – Límite de la calidad media de salida en inspección normal (planes de muestreo simple)

Letra código tamaño de muestra	Tamaño de muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección normal)																					
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
A	2																						
B	3																						
C	5																						
D	8																						
E	13																						
F	20																						
G	32																						
H	50																						
J	80																						
K	125																						
L	200																						
M	315																						
N	500																						
P	800																						
Q	1 250																						
R	2 000																						

NOTAS

Las entradas superiores corresponden a inspección de no conformidades por 100 unidades basadas en la distribución de Poisson.

Las entradas inferiores corresponden a inspección de porcentaje no conforme y están basadas en la distribución normal.

Tabla 8-B – Límite de la calidad media de salida en inspección rigurosa (planes de muestreo simple)

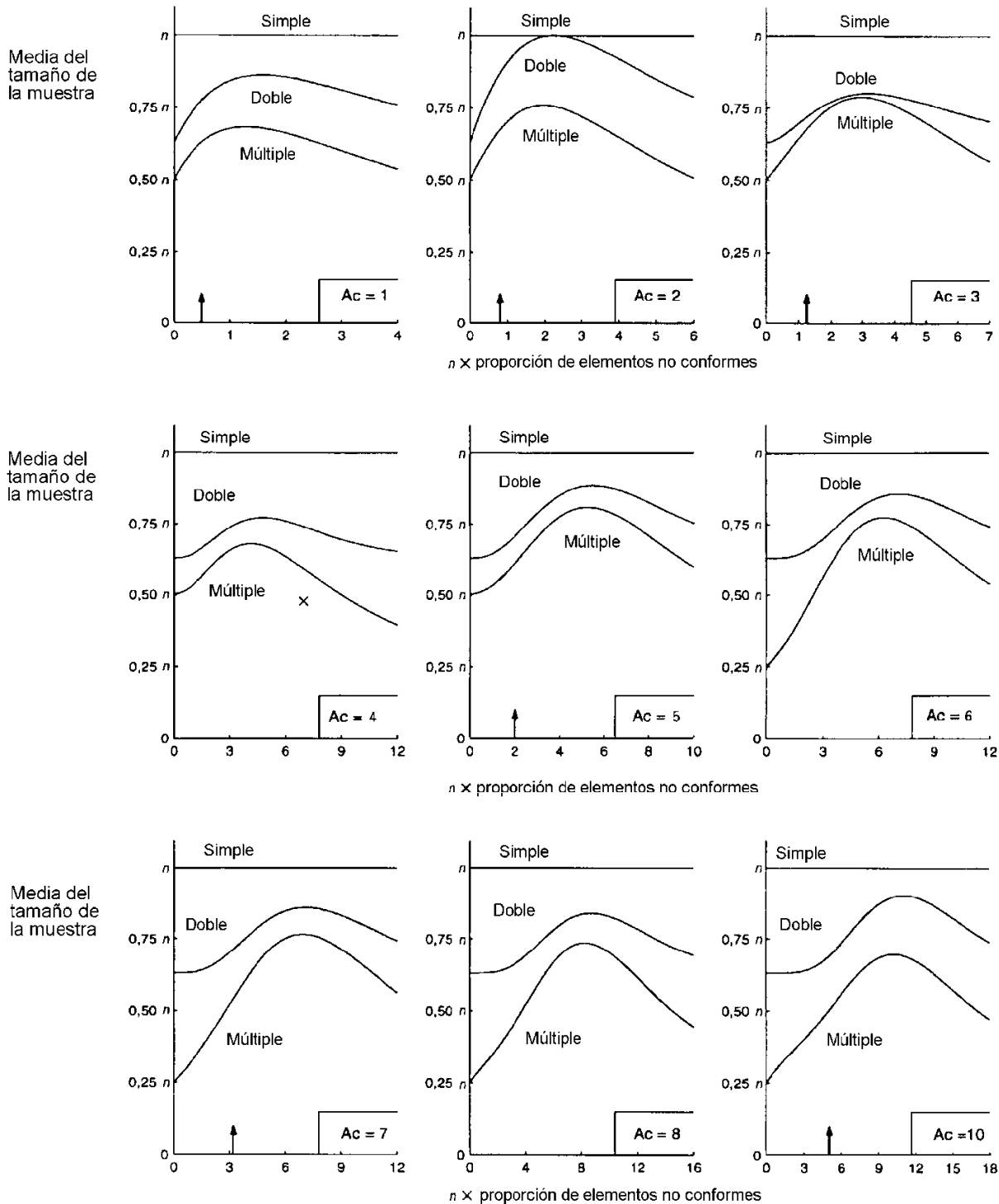
Letra código tamaño de muestra	Tamaño de muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
A	2																18,4			42,0	68,6	97,1	158	257	397	619	966
B	3															12,3			28,0	45,7	64,7	106	172	265	412	644	1 020
C	5														7,36			16,8	27,4	38,8	63,4	103	159	247	387	612	
D	8													4,60			10,5	17,1	24,3	39,6	64,3	99,3	155	242	382		
E	13												2,83			6,46	10,5	14,9	24,4	39,6	61,1	95,2	149	235			
F	20												2,73			6,32	10,5	15,8	25,7	39,7	61,9						
G	32															4,20	6,86	9,71	15,8	25,7	39,7						
H	50															4,14	6,82	9,75									
J	80																										
K	125																										
L	200																										
M	315																										
N	500																										
P	800																										
Q	1 250																										
R	2 000																										
S	3 150																										

NOTAS

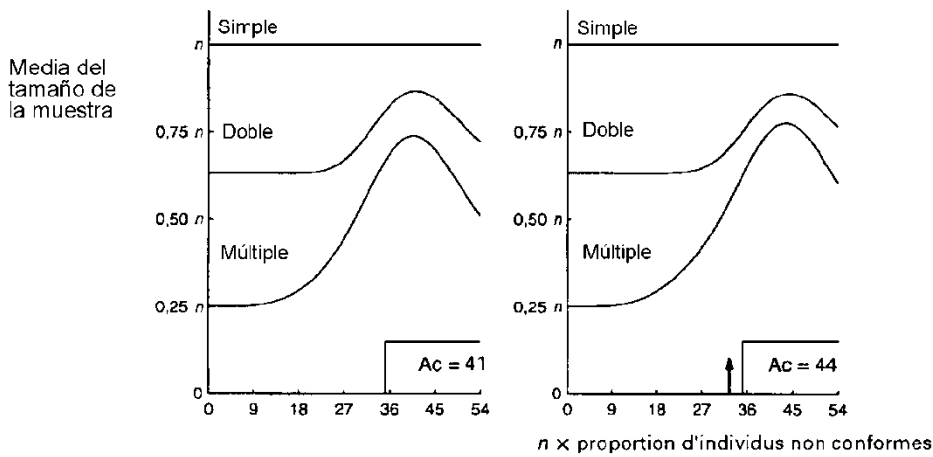
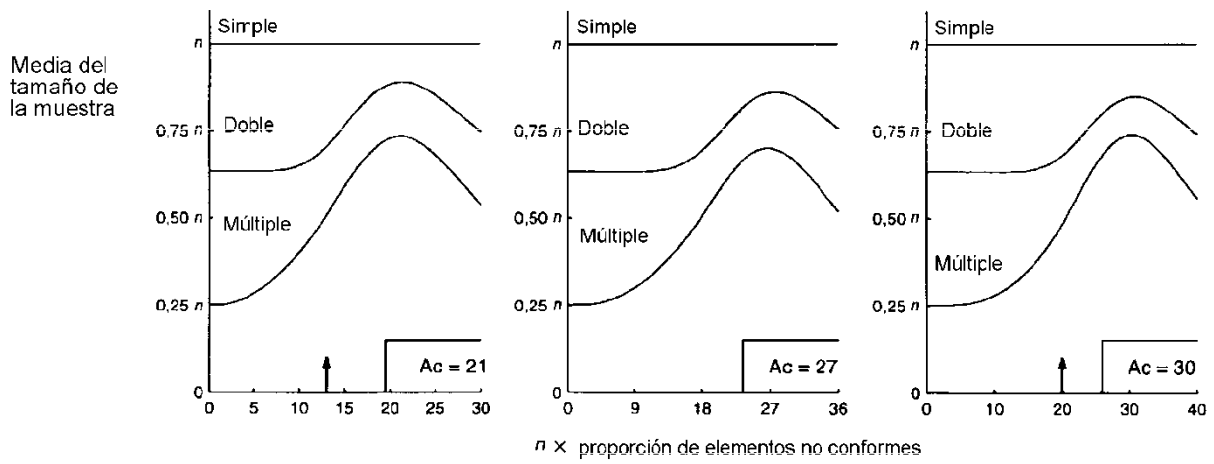
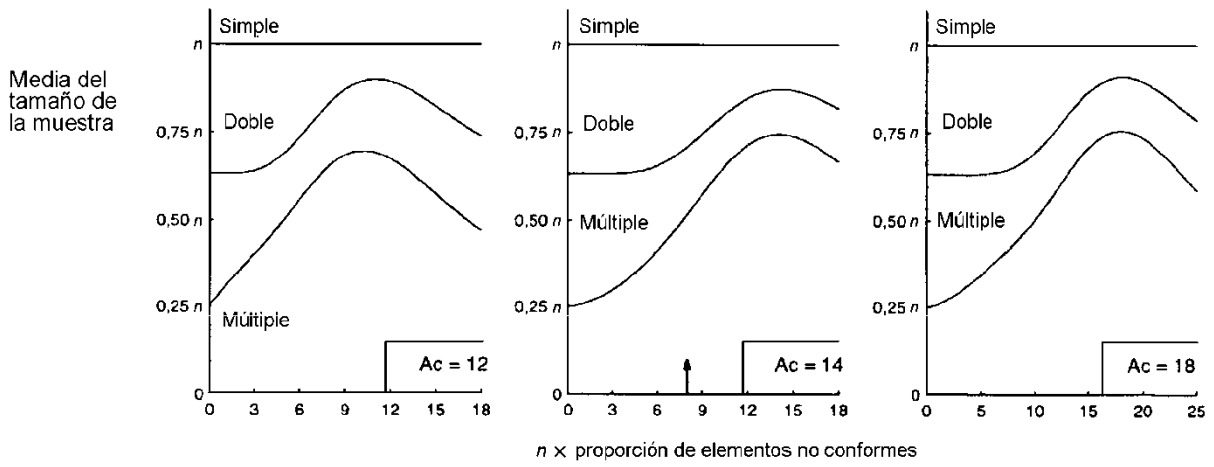
Las entradas superiores corresponden a inspección de no conformidades por 100 unidades basadas en la distribución de Poisson.

Las entradas inferiores corresponden a inspección de porcentaje no conforme y están basadas en la distribución normal.

**Tabla 9 – Curvas de la media del tamaño de la muestra para muestreos simples, dobles y múltiples (inspección normal, rigurosa y reducida)**



$n$  = Tamaño de muestreo simple equivalente  
 $Ac$  = Valor de aceptación de la muestra simple  
 ↑ = Punto de referencia que muestra la representación del LCA en inspección normal



$n$  = Tamaño de muestreo simple equivalente

Ac = Valor de aceptación de la muestra simple

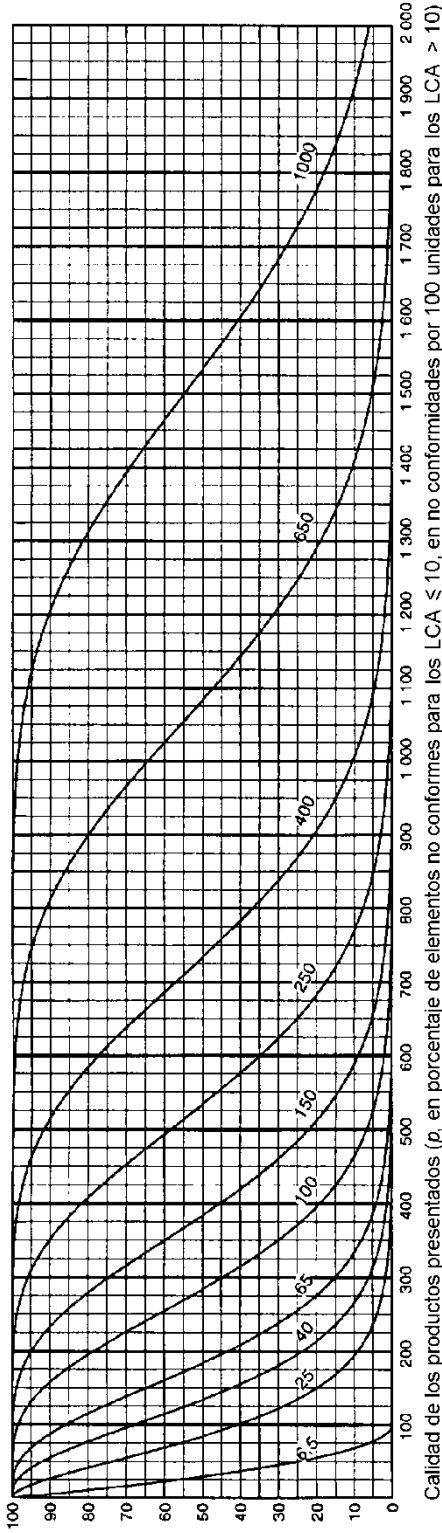
↑ = Punto de referencia que muestra la representación del LCA en inspección normal

Tabla 10-A – Tablas para la letra código de tamaño de muestra A (planes individuales)

**A**

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )

**Gráfico A** Curvas características de operación de planes de muestreo simple (las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)



NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-A-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)														
	6,5	25	40	65	100	150	250	400	650	1000					
	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)														
99,0	0,503	7,43	21,8	41,2	89,3	145	239	374	629	977					
95,0	2,56	17,8	40,9	68,3	131	199	308	462	745	1122					
90,0	5,13	26,6	55,1	87,2	158	233	351	515	884	1206					
75,0	13,4	48,1	86,4	127	211	298	431	612	934	1354					
50,0	29,3	83,9	134	184	284	383	533	733	1083	1533					
25,0	50,0	135	196	255	371	484	651	870	1248	1728					
10,0	68,4	115	194	334	464	589	770	1006	1409	1916					
5,0	77,6	150	237	388	526	657	848	1094	1335	1862					
1,0	90,0	230	332	502	655	800	1007	1272	1529	2088					
		40	65	100	150	250	400	650	1000						
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)														

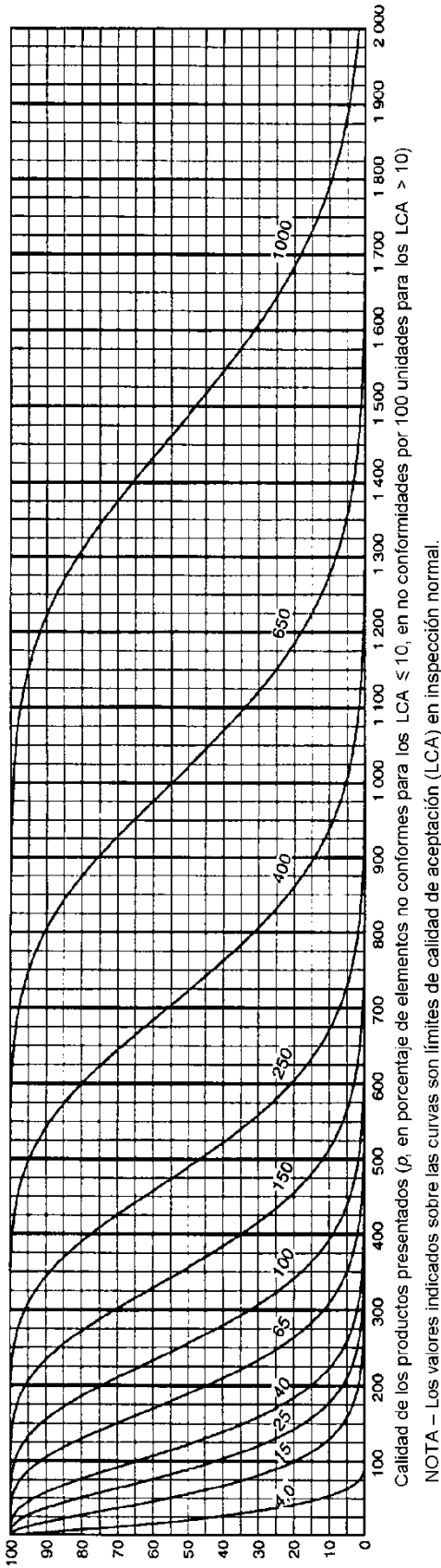
NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.



Tabla 10-B – Tablas para la letra código de tamaño de muestra B (planes individuales)

**Gráfico B** Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

**B** Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )



NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-B-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																															
	4,0	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	p (en no conformidades por 100 unidades)																				
99,0	0,334	4,95	14,5	27,4	59,5	96,9	117	159	203	249	345	419	572	651	947	1029	0,334	4,95	14,5	27,4	59,5	96,9	117	159	203	249	345	419	572	651	947	1029
95,0	1,70	11,8	27,3	45,5	87,1	133	157	206	256	308	415	496	663	748	1065	1152	1,70	11,8	27,3	45,5	87,1	133	157	206	256	308	415	496	663	748	1065	1152
90,0	3,45	17,7	36,7	58,2	105	144	181	234	288	343	456	541	716	804	1131	1222	3,45	17,7	36,7	58,2	105	144	181	234	288	343	456	541	716	804	1131	1222
75,0	9,14	32,0	57,6	84,5	141	199	228	287	347	408	530	623	809	903	1249	1344	9,14	32,0	57,6	84,5	141	199	228	287	347	408	530	623	809	903	1249	1344
50,0	20,6	55,9	89,1	122	189	256	289	356	422	489	622	722	922	1022	1369	1489	20,6	55,9	89,1	122	189	256	289	356	422	489	622	722	922	1022	1369	1489
25,0	37,0	89,8	131	170	247	323	360	434	507	580	724	832	1045	1152	1539	1644	37,0	89,8	131	170	247	323	360	434	507	580	724	832	1045	1152	1539	1644
10,0	53,6	130	177	223	309	392	433	514	593	671	825	939	1165	1277	1683	1793	53,6	130	177	223	309	392	433	514	593	671	825	939	1165	1277	1683	1793
5,0	63,2	158	210	258	350	438	481	565	648	730	890	1008	1241	1356	1773	1886	63,2	158	210	258	350	438	481	565	648	730	890	1008	1241	1356	1773	1886
1,0	78,5	154	221	280	335	437	533	580	671	761	848	1019	1145	1392	1951	2069	78,5	154	221	280	335	437	533	580	671	761	848	1019	1145	1392	1951	2069
	6,5	25	40	65	100	150	250	400	650	1000							6,5	25	40	65	100	150	250	400	650	1000						

Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-B-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra B

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																			
		< 4,0	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000																						
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re																		
Simple	3	↓	0	1		1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	27	28	30	31	41	42	44	45				
Doble	2	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	15	20	17	22	23	29	25	31		
Múltiple	4	↓	*			1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57			
		6,5	6,5		10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000																						
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																			

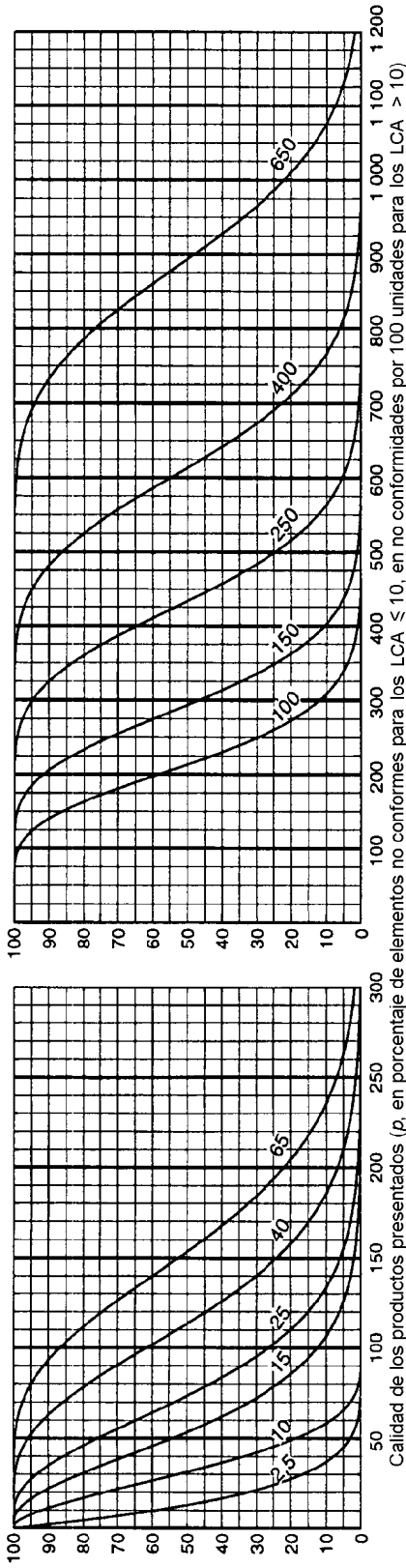
- ↓ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código E)
- ++ = utilizar el plan de muestreo doble situado en la parte superior (o, como alternativa, la letra de código D)



**Tabla 10-C – Tablas para la letra código de tamaño de muestra C (planes individuales)**

**Gráfico C Curvas características de operación de planes de muestreo simple**  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

**C**  
Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_A$ )



NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

**Tabla 10-C-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple**

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																	
	2,5	10	2,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650					
	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)																	
99,0	0,201	3,27	0,201	2,97	8,72	16,5	35,7	58,1	70,1	95,4	122	150	207	251	343	391	568	618
95,0	1,02	7,64	1,03	7,11	16,4	27,3	52,3	79,6	93,9	123	154	185	249	298	398	449	639	691
90,0	2,09	11,2	2,11	10,6	22,0	34,9	63,0	93,1	109	140	173	206	273	325	429	482	679	733
75,0	5,59	19,4	5,75	19,2	34,5	50,7	84,4	119	137	172	208	245	318	374	485	542	749	806
50,0	12,9	31,4	13,9	33,6	53,5	73,4	113	153	173	213	253	293	373	433	553	613	833	893
25,0	24,2	45,4	27,7	53,9	78,4	102	148	194	216	260	304	348	435	499	627	691	923	986
10,0	36,9	58,4	46,1	77,8	106	134	185	235	260	308	356	403	495	564	699	766	1 010	1 076
5,0	45,1	65,7	59,9	94,9	126	155	210	263	289	339	389	438	534	605	745	814	1 064	1 131
1,0	60,2	77,8	92,1	133	168	201	262	320	348	403	456	509	612	687	835	908	1 171	1 241
	4,0		4,0	15	25	40	65	100	150	250	400	650						
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																	

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-C-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra C

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																					
		< 2,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000																							
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re																				
Simple	5	↓	0	1		1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	27	28	30	31	41	42	44	45					
Doble	3	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	15	20	17	22	23	29	25	31				
	6					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57				
Multiple		↓	*																																				
		< 4,0	4,0																																				
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																					

- ↓ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código F)
- ++ = utilizar el plan de muestreo doble situado en la parte superior (o, como alternativa, la letra de código D)

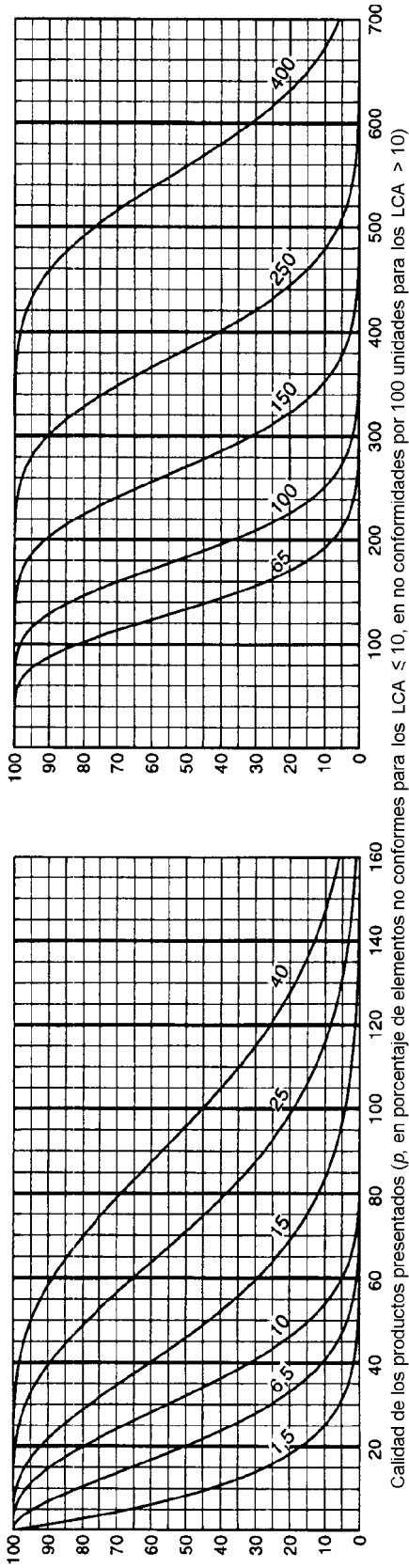


**Tabla 10-D – Tablas para la letra código de tamaño de muestra D (planes individuales)**

**Gráfico D Curvas características de operación de planes de muestreo simple**

(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

**Tabla 10-D-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple**

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)															
	1,5	6,5	10	15,5	25	40	65	100	150	250	400					
	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)															
99,0	0,126	1,97	6,08	10,3	22,3	36,3	43,8	59,6	76,2	93,5	129	157	215	244	355	386
95,0	0,639	4,64	11,1	17,1	32,7	49,8	58,7	77,1	96,1	116	156	186	249	281	399	432
90,0	1,31	6,86	14,7	21,8	39,4	56,2	67,9	87,8	108	129	171	203	268	301	424	458
75,0	3,53	12,1	22,1	31,7	52,7	74,5	85,5	108	130	153	199	234	303	339	468	504
50,0	8,30	20,1	32,1	45,9	70,9	95,9	108	133	158	183	233	271	346	383	521	558
25,0	15,9	30,3	43,3	63,9	92,8	121	135	163	190	217	272	312	392	432	577	617
10,0	25,0	40,6	53,8	83,5	116	147	162	193	222	252	309	352	437	479	631	672
5,0	31,2	47,1	60,0	96,9	131	164	180	212	243	274	334	378	465	509	665	707
1,0	43,8	59,0	70,7	126	164	200	218	252	285	318	382	429	522	568	732	776
	2,5	10		25	40		65		100		150		250		400	
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)															

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-D-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra D

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																			
		< 1,5	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	> 400																					
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re																				
Simple	8	↓	0	1		1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	27	28	30	31	41	42	44	45	↑		
	5	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	15	20	17	22	23	29	25	31	↑	
Doble	10					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57		
	2	↓	*			#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	3	10	4	12	6	15	6	16
Múltiple	4					0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	10	17	11	19	16	25	17	27		
	6					0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	17	24	19	27	26	35	29	38		
Múltiple	8					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	25	31	28	34	38	45	40	48		
	10					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57		
		< 2,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	> 400	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																					

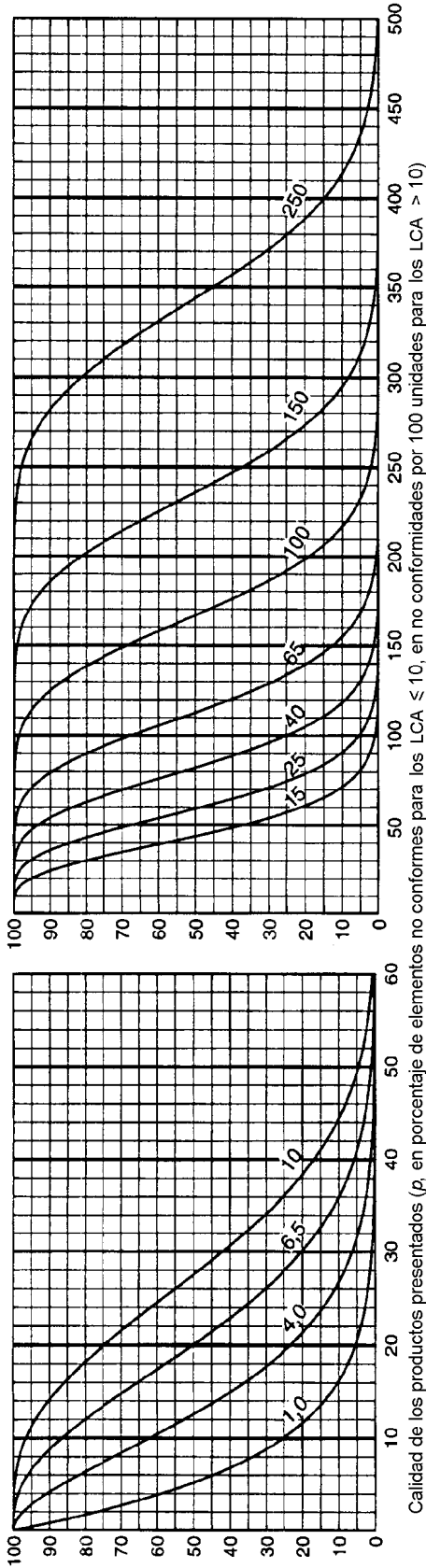
- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código G)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-E – Tablas para la letra código de tamaño de muestra E (planes individuales)

Gráfico E. Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )  
 NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-E-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																	
	1.0	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)																						
												1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10.0								
99,0	0,0773	1,18	3,58	6,95	11,3	17,3	25,4	36,7	46,9	57,5	65,7	79,6	96,7	132	150	219	238	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0		
95,0	0,394	2,81	6,60	11,3	17,3	25,4	36,7	46,9	57,5	65,7	79,6	96,7	132	150	219	238	266	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0		
90,0	0,807	4,17	8,80	14,2	20,7	28,0	36,1	44,4	52,6	60,2	68,5	76,7	84,9	93,1	101	109	117	125	133	141	149	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229	237		
75,0	2,19	7,41	13,4	19,9	27,5	36,1	44,4	52,6	60,2	68,5	76,7	84,9	93,1	101	109	117	125	133	141	149	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229	237	245	253	
50,0	5,19	12,6	20,0	27,5	36,1	44,4	52,6	60,2	68,5	76,7	84,9	93,1	101	109	117	125	133	141	149	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229	237	245	253	261	269
25,0	10,1	19,4	28,0	36,1	44,4	52,6	60,2	68,5	76,7	84,9	93,1	101	109	117	125	133	141	149	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229	237	245	253	261	269	277
10,0	16,2	26,8	36,0	44,4	52,6	60,2	68,5	76,7	84,9	93,1	101	109	117	125	133	141	149	157	165	173	181	189	197	205	213	221	229	237	245	253	261	269	277	285
5,0	20,6	31,6	41,0	49,5	58,0	66,5	75,0	83,5	92,0	100,5	109,0	117,5	126,0	134,5	143,0	151,5	160,0	168,5	177,0	185,5	194,0	202,5	211,0	219,5	228,0	236,5	245,0	253,5	262,0	270,5	279,0	287,5	296,0	304,5
1,0	29,8	41,3	50,6	58,8	67,1	75,4	83,7	92,0	100,3	108,6	116,9	125,2	133,5	141,8	150,1	158,4	166,7	175,0	183,3	191,6	199,9	208,2	216,5	224,8	233,1	241,4	249,7	258,0	266,3	274,6	282,9	291,2	299,5	307,8
	1,5	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	1500	2500	4000	6500	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0		

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-E-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra E

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																																						
		< 1,0	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	> 250																								
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re																							
Simple	13	↓	0	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	27	28	30	31	41	42	44	45	↑							
Doble	8	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	15	20	17	22	23	29	25	31	↑				
Múltiple	16					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57					
	3	↓	*			#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	3	10	4	12	6	15	6	16	↑				
	6					0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	10	17	11	19	16	25	17	27					
	9					0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	17	24	19	27	26	35	29	38					
	12					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	25	31	28	34	38	45	40	48					
	15					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	34	35	37	38	52	53	56	57					
		< 1,5	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	> 250	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																								

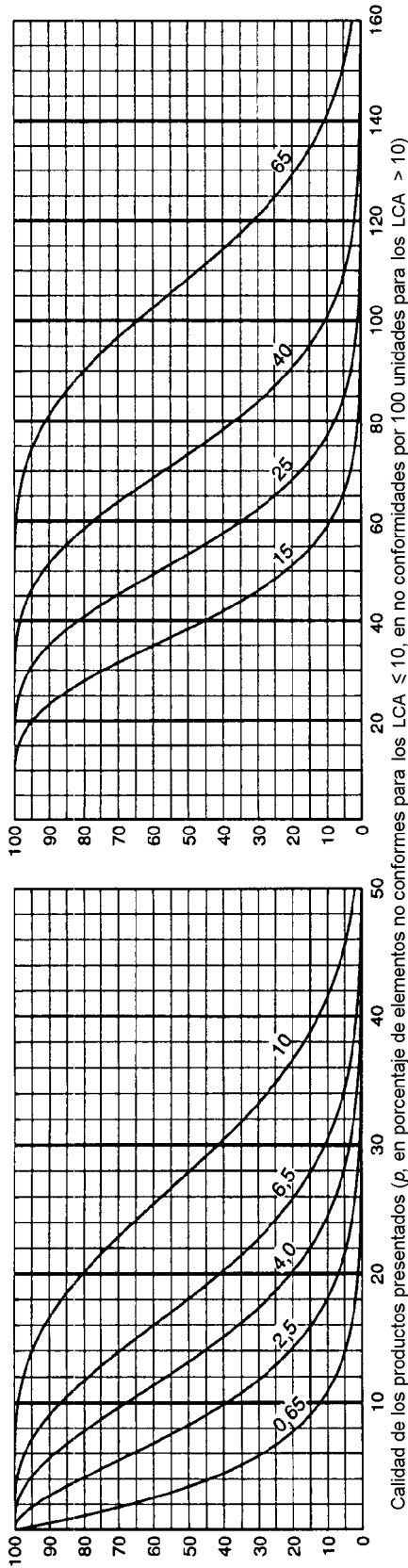
- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código H)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-F – Tablas para la letra código de tamaño de muestra F (planes individuales)

Gráfico F Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )  
 NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-F-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)									
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)									
	0,65	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	65
99,0	0,0502	0,759	2,27	4,36	9,75	14,5	23,9	37,4	51,7	62,9
95,0	0,256	1,81	4,22	7,14	14,0	19,9	30,8	46,2	62,2	74,5
90,0	0,525	2,69	5,64	9,02	16,6	23,3	35,1	51,5	68,4	81,2
75,0	1,43	4,81	8,70	12,8	21,6	29,8	43,1	61,2	79,5	93,4
50,0	3,41	8,25	13,1	18,1	27,9	38,3	53,3	73,3	93,3	108
25,0	6,70	12,9	18,7	24,2	34,8	48,4	65,1	87,0	109	125
10,0	10,9	18,1	24,5	30,4	41,5	58,9	77,0	101	124	141
5,0	13,9	21,6	28,3	34,4	45,6	65,7	84,8	109	133	151
1,0	20,6	28,9	35,8	42,1	53,2	80,0	101	114	127	153
	1,0	4,0	6,5	10	15	25	40	65	65	65
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)									

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-F-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra F

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																										
		< 0,65	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	> 65	Ac	Re	Ac	Re										
Simple	20	↓	0	1		1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑	
Doble	13	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
Múltiple	26					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
	5	↓	*			#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	10					0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
	15					0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	
	20					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	
	25					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
		< 1,0	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	> 65	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)														

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código J)

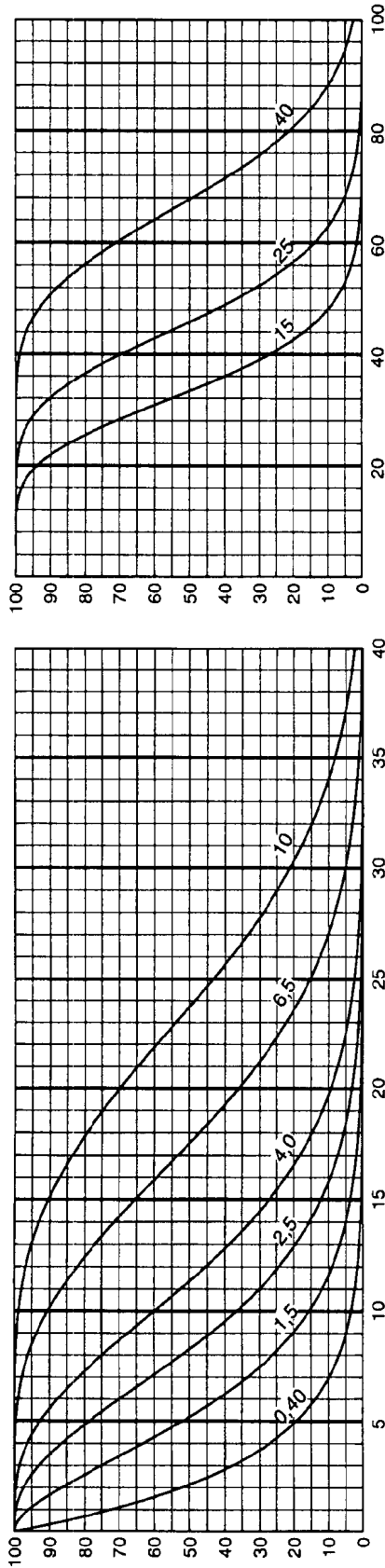
# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-G – Tablas para la letra código de tamaño de muestra G (planes individuales)

**G**  
Porcentaje de  
lotes que se espera  
sean aceptados ( $P_a$ )

Gráfico G Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )  
NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-G-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																	
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)					$p$ (en no conformidades por 100 unidades)												
	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40			
99,0	0,0314	0,471	1,40	2,67	5,88	9,73	0,0314	0,464	1,36	2,57	5,58	9,08	11,0	14,9	19,1	23,4	32,3	39,3
95,0	0,160	1,12	2,60	4,38	8,50	13,1	0,160	1,11	2,56	4,27	8,17	12,4	14,7	19,3	24,0	28,9	38,9	46,5
90,0	0,329	1,67	3,49	5,56	10,2	15,1	0,329	1,66	3,44	5,45	9,85	14,6	17,0	21,9	27,0	32,2	42,7	50,8
75,0	0,895	3,01	5,42	7,98	13,4	19,0	0,899	3,00	5,40	7,92	13,2	18,6	21,4	26,9	32,6	39,2	49,7	58,4
50,0	2,14	5,19	8,27	11,4	17,5	23,7	2,17	5,24	8,36	11,5	17,7	24,0	27,1	33,3	39,6	45,8	58,3	67,7
25,0	4,24	8,19	11,9	15,4	22,3	29,0	4,33	8,41	12,3	16,0	23,2	30,3	33,8	40,7	47,6	54,4	67,9	78,0
10,0	6,94	11,6	15,8	19,7	27,1	34,0	7,20	12,2	16,6	20,9	29,0	36,8	40,6	48,1	55,6	62,9	77,4	88,1
5,0	8,94	14,0	18,4	22,5	30,1	37,2	9,36	14,8	19,7	24,2	32,9	41,1	45,1	53,0	60,8	68,4	83,4	94,5
1,0	13,4	19,0	23,8	28,1	36,0	43,2	14,4	20,7	26,3	31,4	41,0	50,0	54,4	63,0	71,3	79,5	95,6	107
	0,65	2,5	4,0	6,5	10		0,65	2,5	4,0	6,5	10		15	25	40			
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																	

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-G-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra G

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																											
		< 0,40	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	> 40															
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re														
Simple	32	↓	0	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑		
Doble	20	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑	
Múltiple	40					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27		
		↓	*			#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑	
						0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14		
						0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19		
						0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25		
						1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27		
		< 0,65	0,65			1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10					15					25			40			> 40		
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																											

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

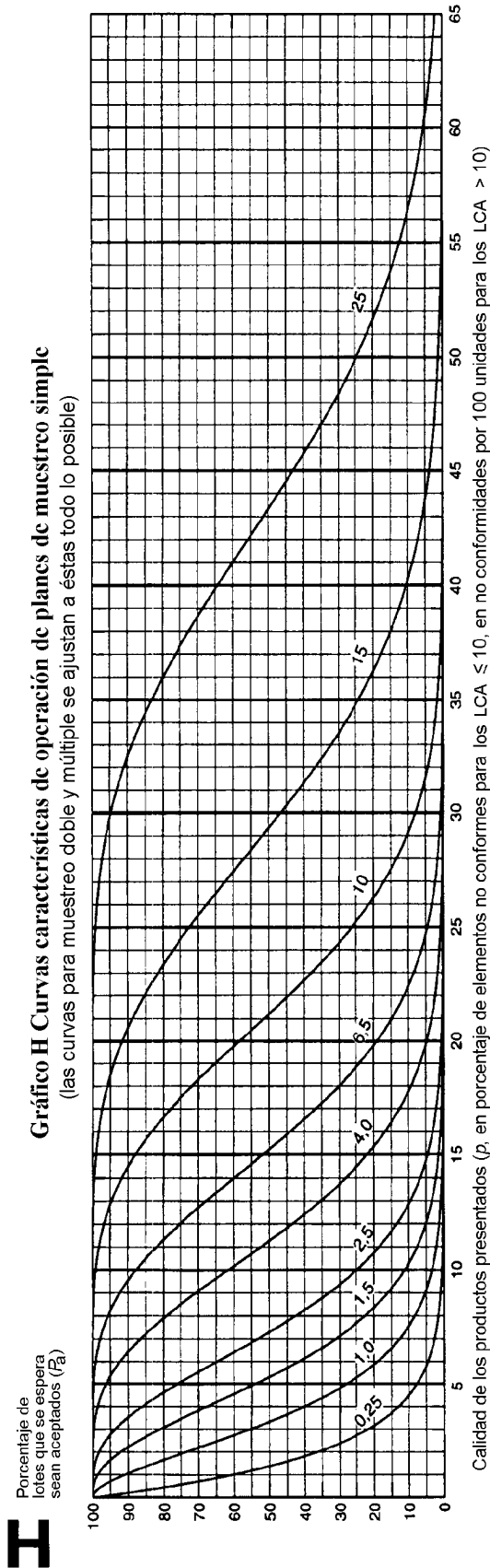
Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código K)

# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-H – Tablas para la letra código de tamaño de muestra H (planes individuales)



Calidad de los productos presentados (p, en porcentaje de elementos no conformes para los LCA ≤ 10, en no conformidades por 100 unidades para los LCA > 10)

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-H-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

Pa	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																				
	p (en no conformidades por 100 unidades)																				
	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	10	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25				
99,0	0,300	0,886	1,68	2,78	3,69	6,07	7,36	10,1	0,0201	0,297	0,872	1,65	3,57	5,81	7,01	9,54	12,2	15,0	20,7	25,1	
95,0	0,103	0,715	1,66	2,78	5,36	8,22	9,72	12,9	0,103	0,711	1,64	2,73	5,23	7,96	9,39	12,3	15,4	18,5	24,9	29,8	
90,0	0,210	1,07	2,22	3,53	6,43	9,54	11,2	14,5	0,211	1,06	2,20	3,49	6,30	9,31	10,9	14,0	17,3	20,6	27,3	32,5	
75,0	0,574	1,92	3,46	5,10	8,51	12,0	13,8	17,5	0,575	1,92	3,45	5,07	8,44	11,9	13,7	17,2	20,8	24,5	31,8	37,4	
50,0	1,38	3,33	5,31	7,29	11,3	15,2	17,2	21,2	1,39	3,36	5,35	7,34	11,3	15,3	17,3	21,3	25,3	29,3	37,3	43,3	
25,0	2,73	5,29	7,69	10,0	14,5	18,8	21,0	25,2	2,77	5,39	7,84	10,2	14,8	19,4	21,6	26,0	30,4	34,8	43,5	49,9	
10,0	4,50	7,56	10,3	12,9	17,8	22,4	24,7	29,1	4,61	7,78	10,6	13,4	18,5	23,5	26,0	30,8	35,6	40,3	49,5	56,4	
5,0	5,82	9,14	12,1	14,8	19,9	24,7	27,0	31,6	5,99	9,49	12,6	15,5	21,0	26,3	28,9	33,9	38,9	43,8	53,4	60,5	
1,0	8,80	12,6	15,8	18,7	24,2	29,2	31,6	36,3	9,21	13,3	16,8	20,1	26,2	32,0	34,8	40,3	45,6	50,9	61,2	68,7	
	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	10	0,40	1,5	2,5	4,0	6,5	10	10	15	25	25	25	25	25	25

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-H-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra H

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																												
		< 0,25	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	> 25																
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re															
Simple	50	↓	0	1		1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑		
Doble	32	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑		
Múltiple	64				utilizar letra código	1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27			
					utilizar letra código																									
					utilizar letra código	#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
					utilizar letra código	0	2	0	3	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
					utilizar letra código	0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19			
	52				0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25				
	65				1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27				
		< 0,40	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	> 25																	
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																												

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código L)

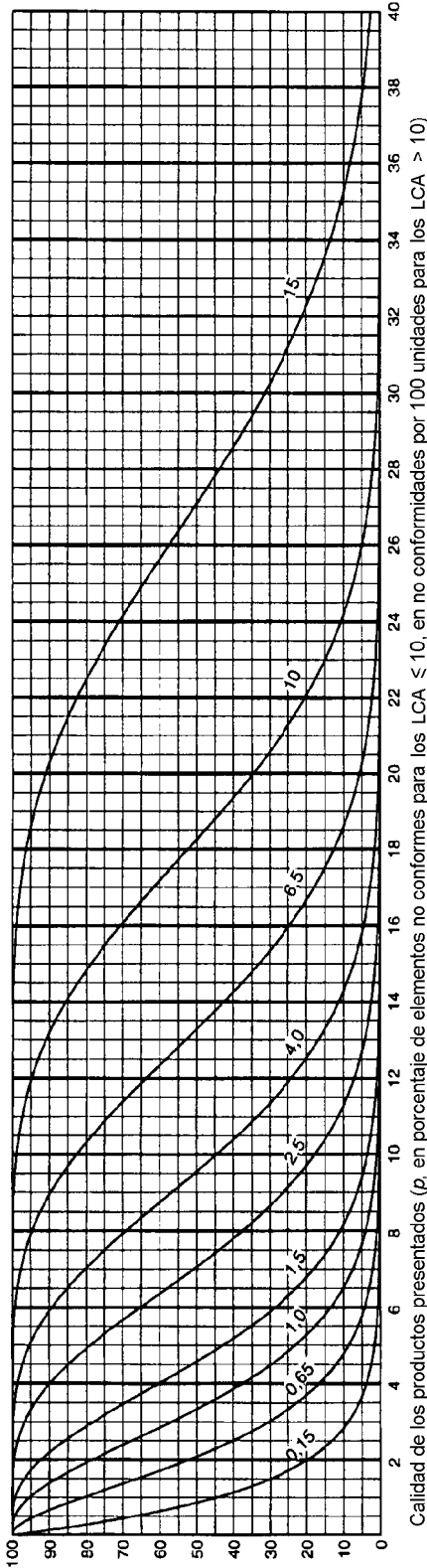
# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-J – Tablas para la letra código de tamaño de muestra J (planes individuales)

Gráfico J Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-J-I – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																					
	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)																					
	0,15	1,0	0,65	1,5	2,5	4,0	5,5	6,5	7,5	10	15	20	25	30	35	40						
99,0	0,187	0,550	1,04	2,28	3,73	4,51	6,17	7,93	9,76	0,126	0,186	0,545	1,03	2,23	3,63	4,38	5,96	7,62	9,35	12,9	15,7	
95,0	0,0641	0,446	1,03	1,73	3,32	5,07	6,00	7,91	9,89	0,0641	0,444	1,02	1,71	3,27	4,98	5,87	7,71	9,61	11,6	15,6	18,6	
90,0	0,132	0,667	1,39	2,20	3,99	5,91	6,90	8,95	11,0	0,132	0,665	1,38	2,18	3,94	5,82	6,79	8,78	10,8	12,9	17,1	20,3	
75,0	0,359	1,20	2,16	3,18	5,30	7,50	8,61	10,9	13,2	0,360	1,20	2,16	3,17	5,27	7,45	8,55	10,8	13,0	15,3	19,9	23,4	
50,0	0,863	2,09	3,33	4,57	7,06	9,55	10,8	13,3	15,8	0,866	2,10	3,34	4,59	7,09	9,59	10,8	13,3	15,8	18,3	23,3	27,1	
25,0	1,72	3,33	4,84	6,30	9,14	11,9	13,3	16,0	18,6	1,73	3,37	4,90	6,39	9,28	12,1	13,5	16,3	19,0	21,7	27,2	31,2	
10,0	2,84	4,78	6,52	8,16	11,3	14,3	15,7	18,6	21,4	2,88	4,86	6,65	8,35	11,6	14,7	16,2	19,3	22,2	25,2	30,9	35,2	
5,0	3,68	5,79	7,66	9,41	12,7	15,8	17,3	20,3	23,2	3,74	5,93	7,87	9,69	13,1	16,4	18,0	21,2	24,3	27,4	33,4	37,8	
1,0	5,59	8,01	10,1	12,0	15,6	18,9	20,5	23,6	26,6	5,76	8,30	10,5	12,6	16,4	20,0	21,8	25,2	28,5	31,8	38,2	42,9	
	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	20	0,25	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	20	25	30	35	40

Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-J-2 – Planes de muestreo para letra código de tamaño de muestra J

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																										
		< 0,15	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	> 15														
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re													
Simple	80	↓	0	1		1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑		
	50	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
Múltiple	100				utilizar letra código	1	2	3	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27		
	20	↓	*		H	#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	40				utilizar letra código	0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
	60				L	0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	
	80				K	0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	
100					1	2	3	4	5	6	7	9	10	10	11	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
		< 0,25	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	> 15	
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																										

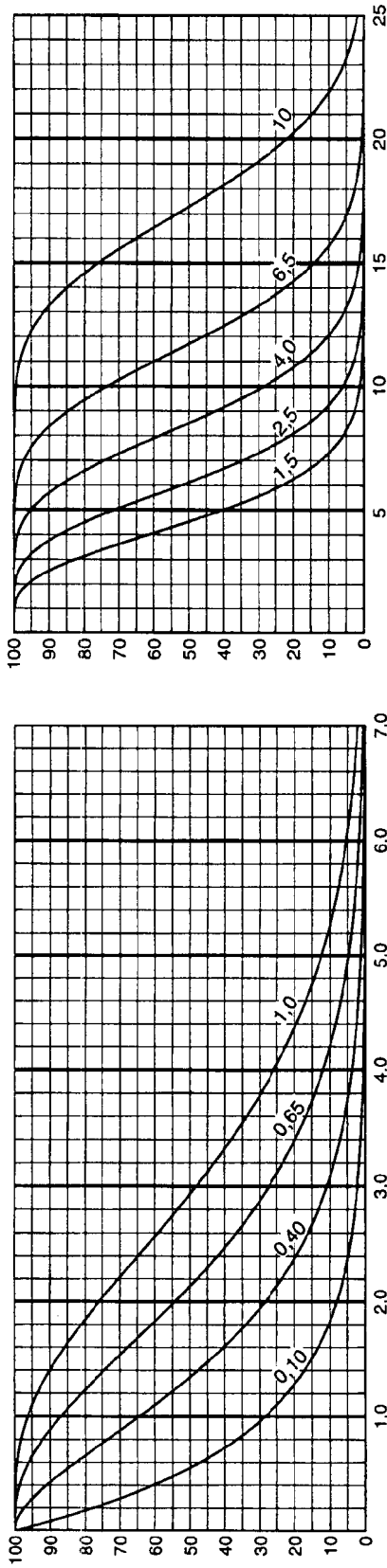
- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código M)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-K – Tablas para la letra código de tamaño de muestra K (planes individuales)

**K**  
Porcentaje de  
ítemes que se espera  
sean aceptados ( $P_a$ )

Gráfico K Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )  
 NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-K-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							
	0,10	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	10														
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)																							
99,0	0,00804	0,119	0,351	0,664	1,45	2,36	2,86	3,90	5,00	6,15	6,55	10,4	0,00804	0,119	0,349	0,659	1,43	2,32	2,81	3,82	4,88	5,98	8,28	10,1
95,0	0,0410	0,285	0,657	1,10	2,11	3,22	3,81	5,01	6,26	7,54	10,2	12,2	0,0410	0,284	0,654	1,09	2,09	3,18	3,76	4,94	6,15	7,40	9,95	11,9
90,0	0,0843	0,426	0,885	1,40	2,54	3,76	4,39	5,69	7,01	8,37	11,1	13,3	0,0843	0,425	0,882	1,40	2,52	3,72	4,35	5,62	6,92	8,24	10,9	13,0
75,0	0,230	0,769	1,38	2,03	3,39	4,79	5,50	6,94	8,39	9,86	12,8	15,1	0,230	0,769	1,38	2,03	3,38	4,76	5,47	6,90	8,34	9,79	12,7	14,9
50,0	0,553	1,34	2,13	2,93	4,52	6,12	6,92	8,51	10,1	11,7	14,9	17,3	0,555	1,34	2,14	2,94	4,54	6,14	6,94	8,53	10,1	11,7	14,9	17,3
25,0	1,10	2,14	3,11	4,05	5,88	7,66	8,54	10,3	12,0	13,7	17,1	19,6	1,11	2,15	3,14	4,09	5,94	7,75	8,64	10,4	12,2	13,9	17,4	20,0
10,0	1,83	3,08	4,20	5,27	7,29	9,24	10,2	12,1	13,9	15,7	19,3	21,9	1,84	3,11	4,26	5,34	7,42	9,42	10,4	12,3	14,2	16,1	19,8	22,5
5,0	2,37	3,74	4,95	6,09	8,23	10,3	11,3	13,2	15,1	17,0	20,6	23,3	2,40	3,80	5,04	6,20	8,41	10,5	11,5	13,6	15,6	17,5	21,4	24,2
1,0	3,62	5,19	6,55	7,81	10,2	12,3	13,4	15,5	17,5	19,4	23,2	26,0	3,68	5,31	6,72	8,04	10,5	12,8	13,9	16,1	18,3	20,4	24,5	27,5
	0,15	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	105	165	255	405	615	945	1410	2115	3165	4755	7125	10725

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-K-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra K

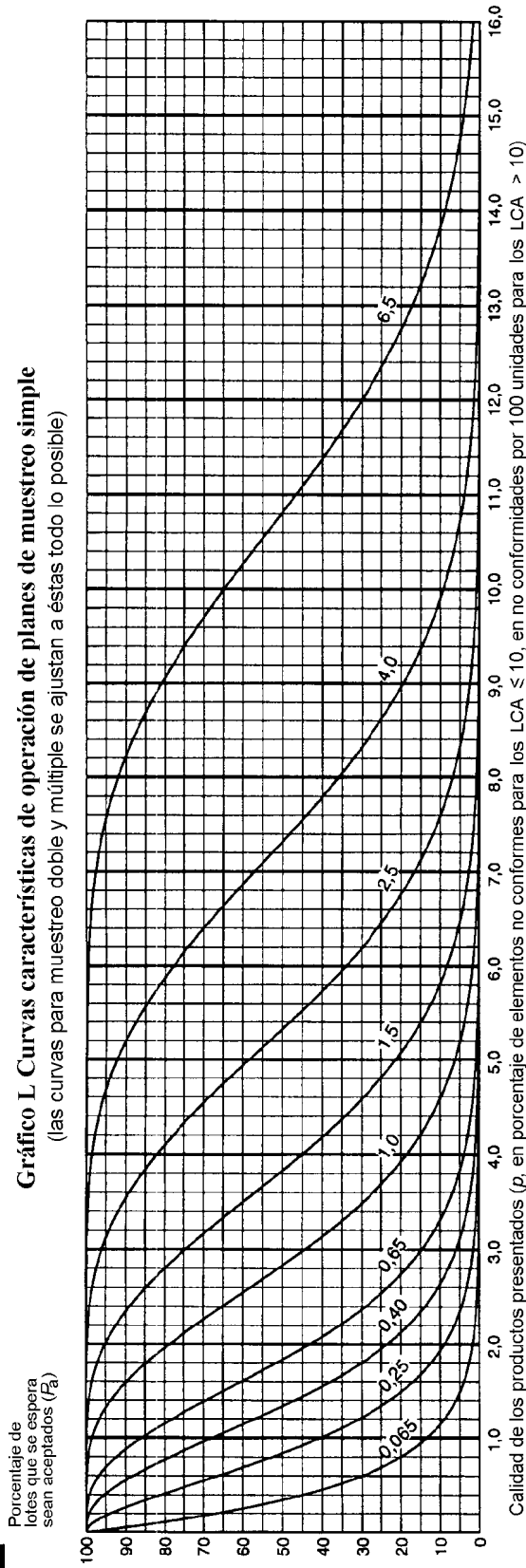
Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																											
		< 0,10	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	> 10															
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re														
Simple	125	↓	0	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑				
	80	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑	
Múltiple	160				utilizar letra código	1	2	3	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27			
	32	↓	*		J	#	2	#	2	#	3	4	0	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	64				M	0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14		
	96				L	0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19		
	128					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25		
160					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27			
		< 0,15	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	> 10																
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																											

- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código N)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-L – Tablas para la letra código de tamaño de muestra L (planes individuales)

Gráfico L Curvas características de operación de planes de muestreo simple  
(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)



NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-L-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																						
	0,065	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5									
99,0	0,074	0,219	0,414	0,900	1,47	1,77	2,42	3,10	3,80	5,28	6,43	0,00503	0,074	0,218	0,412	0,893	1,45	1,75	2,39	3,05	3,74	5,17	6,29
95,0	0,178	0,410	0,686	1,31	2,01	2,37	3,11	3,89	4,68	6,31	7,57	0,0256	0,178	0,409	0,683	1,31	1,99	2,35	3,08	3,84	4,62	6,22	7,45
90,0	0,266	0,552	0,875	1,58	2,34	2,73	3,54	4,36	5,20	6,91	8,22	0,0527	0,266	0,551	0,872	1,58	2,33	2,72	3,51	4,32	5,15	6,84	8,12
75,0	0,481	0,864	1,27	2,11	2,99	3,43	4,33	5,23	6,15	8,00	9,40	0,144	0,481	0,864	1,27	2,11	2,98	3,42	4,31	5,21	6,12	7,95	9,34
50,0	0,838	1,33	1,83	2,83	3,83	4,33	5,33	6,32	7,32	9,32	10,8	0,347	0,839	1,34	1,84	2,84	3,83	4,33	5,33	6,33	7,33	9,33	10,8
25,0	0,691	1,34	1,95	2,54	3,69	4,81	5,36	6,46	7,55	8,63	10,8	0,693	1,35	1,96	2,55	3,71	4,84	5,40	6,51	7,61	8,70	10,9	12,5
10,0	1,14	1,93	2,64	3,31	4,59	5,82	6,42	7,60	8,76	9,91	12,2	1,15	1,94	2,66	3,34	4,64	5,89	6,50	7,70	8,89	10,1	12,4	14,1
5,0	1,49	2,35	3,11	3,83	5,18	6,47	7,10	8,33	9,54	10,7	13,1	1,50	2,37	3,15	3,88	5,26	6,57	7,22	8,48	9,72	10,9	13,3	15,1
1,0	2,28	3,27	4,14	4,93	6,42	7,82	8,50	9,82	11,1	12,4	14,8	2,30	3,32	4,20	5,02	6,55	8,00	8,70	10,1	11,4	12,7	15,3	17,2
	0,10	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10,0	15,0	25,0	0,10	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10,0	15,0	25,0	40,0

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

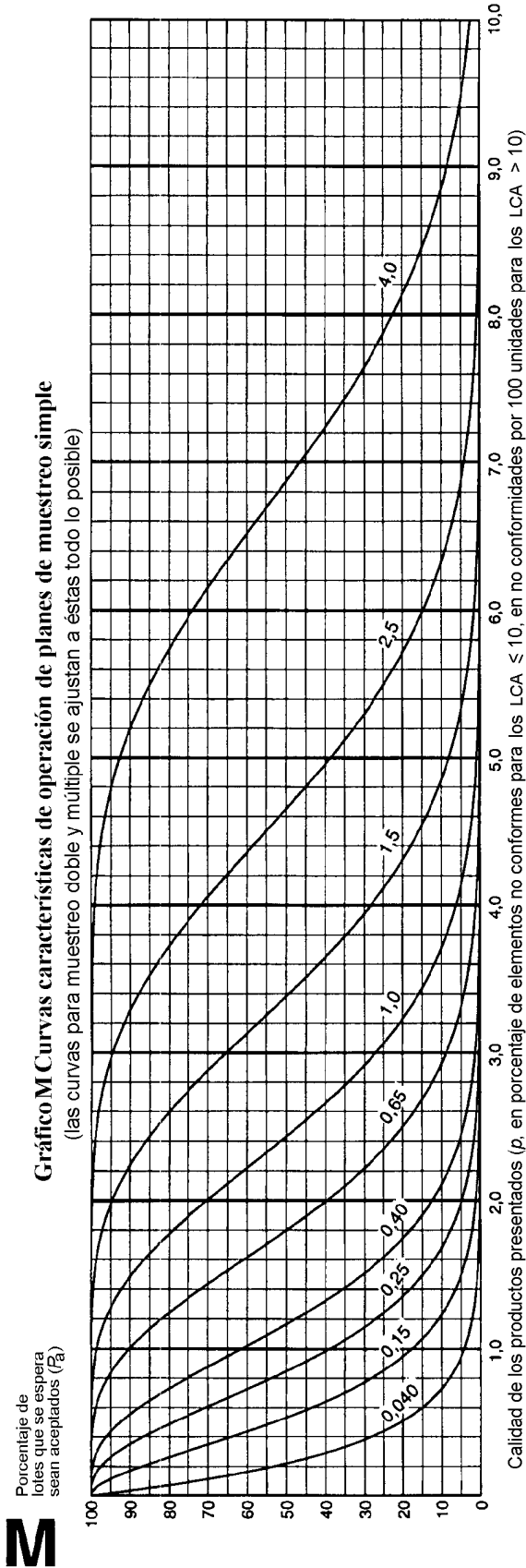
Tabla 10-L-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra L

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																													
		< 0,065	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	> 6,5																	
Simple	200	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re												
		↓	0	1		1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑				
Doble	125	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑			
	250					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27				
Múltiple	50	↓	*			#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑			
	100					0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14				
	150					0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19				
	200					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25				
	250					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27				
		< 0,10	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	> 6,5	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																	

- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código P.)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-M – Tablas para la letra código de tamaño de muestra M (planes individuales)



Calidad de los productos presentados ( $p$ , en porcentaje de elementos no conformes para los  $LCA \leq 10$ , en no conformidades por 100 unidades para los  $LCA > 10$ )

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-M-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)								$p$ (en no conformidades por 100 unidades)															
	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0						
99,0	0,00319	0,047	0,139	0,262	0,570	0,929	1,12	1,53	1,95	2,40	3,33	4,05	0,00319	0,047	0,138	0,261	0,567	0,923	1,11	1,51	1,94	2,37	3,28	3,99
95,0	0,0163	0,113	0,260	0,435	0,833	1,27	1,50	1,97	2,46	2,96	3,99	4,78	0,0163	0,113	0,260	0,434	0,830	1,26	1,49	1,96	2,44	2,94	3,95	4,73
90,0	0,0334	0,169	0,350	0,555	1,00	1,48	1,73	2,24	2,76	3,29	4,37	5,20	0,0334	0,169	0,350	0,554	1,00	1,48	1,72	2,23	2,74	3,27	4,34	5,16
75,0	0,0913	0,305	0,549	0,805	1,34	1,89	2,17	2,74	3,32	3,90	5,07	5,95	0,0913	0,305	0,548	0,805	1,34	1,89	2,17	2,74	3,31	3,89	5,05	5,93
50,0	0,220	0,532	0,848	1,16	1,80	2,43	2,75	3,38	4,02	4,65	5,92	6,87	0,220	0,533	0,849	1,17	1,80	2,43	2,75	3,39	4,02	4,66	5,93	6,88
25,0	0,439	0,853	1,24	1,62	2,35	3,06	3,41	4,11	4,81	5,49	6,86	7,87	0,440	0,855	1,24	1,62	2,35	3,07	3,43	4,13	4,83	5,52	6,90	7,92
10,0	0,728	1,23	1,68	2,11	2,92	3,71	4,09	4,85	5,59	6,33	7,77	8,84	0,731	1,23	1,69	2,12	2,94	3,74	4,13	4,89	5,64	6,39	7,86	8,95
5,0	0,947	1,50	1,99	2,44	3,31	4,13	4,54	5,33	6,10	6,86	8,36	9,46	0,951	1,51	2,00	2,46	3,34	4,17	4,58	5,38	6,17	6,95	8,47	9,60
1,0	1,45	2,09	2,64	3,15	4,11	5,01	5,44	6,29	7,12	7,93	9,51	10,7	1,46	2,11	2,67	3,19	4,16	5,08	5,52	6,40	7,24	8,08	9,71	10,9
	0,065	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0	15,0	20,0	0,065	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0	15,0	20,0

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-M-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra M

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																												
		< 0,040	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	> 4,0																
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re											
Simple	315	↓	0	1				1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑
		↓	*					0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
Múltiple	80	↓	*				#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑	
							0	2	0	3	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14
						0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19			
						0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25			
						1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27				
		< 0,065	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	> 4,0	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código Q)

# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-N – Tablas para la letra código de tamaño de muestra N (planes individuales)

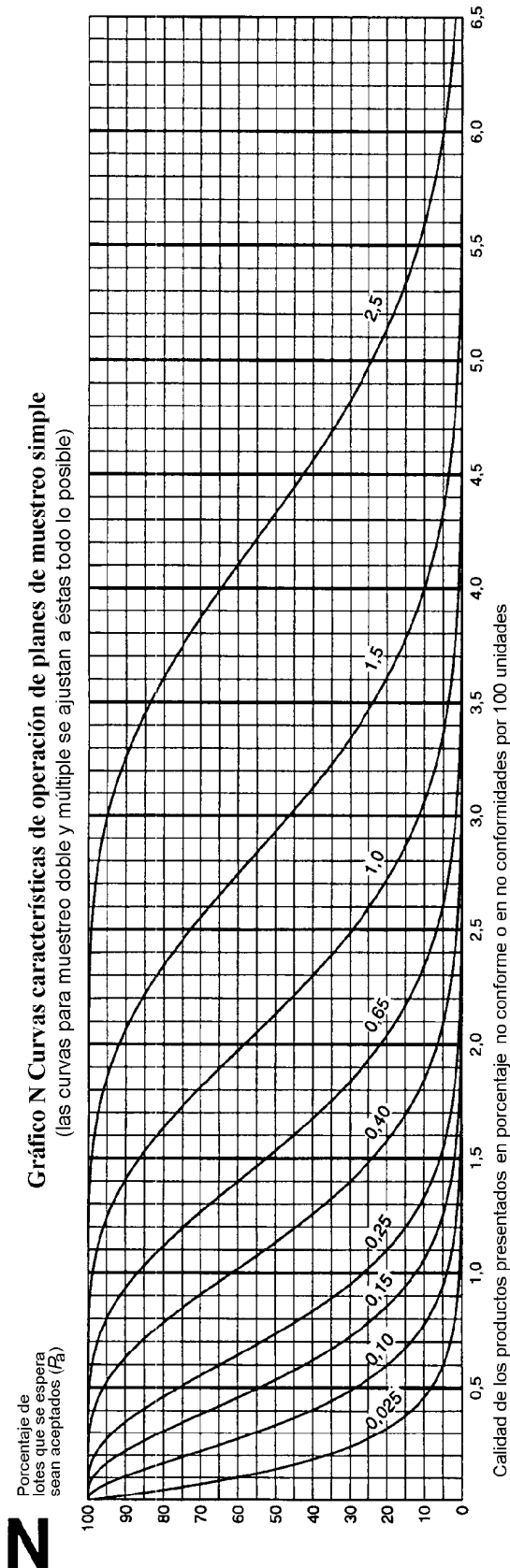


Tabla 10-N-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																												
	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	2,5	1,5	1,0	0,65	0,40	0,25	0,15	0,10	0,025	0,0201	0,03	0,087	0,165	0,357	0,581	0,701	0,954	1,22	1,50	2,07
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)																												
99,0	0,00201	0,03	0,087	0,165	0,358	0,584	0,705	0,959	1,23	1,51	2,09	2,54	0,00201	0,03	0,087	0,165	0,357	0,581	0,701	0,954	1,22	1,50	2,07	2,51					
95,0	0,0103	0,071	0,164	0,274	0,524	0,799	0,942	1,24	1,54	1,86	2,50	3,00	0,0103	0,071	0,164	0,273	0,523	0,796	0,939	1,23	1,54	1,85	2,49	2,98					
90,0	0,0211	0,106	0,221	0,349	0,632	0,933	1,09	1,41	1,74	2,07	2,75	3,26	0,0211	0,106	0,220	0,349	0,630	0,931	1,09	1,40	1,73	2,06	2,73	3,25					
75,0	0,0575	0,192	0,346	0,507	0,845	1,19	1,37	1,73	2,09	2,45	3,19	3,75	0,0575	0,192	0,345	0,507	0,844	1,19	1,37	1,72	2,08	2,45	3,18	3,74					
50,0	0,139	0,335	0,534	0,734	1,13	1,53	1,73	2,13	2,53	2,93	3,73	4,33	0,139	0,336	0,535	0,734	1,13	1,53	1,73	2,13	2,53	2,93	3,73	4,33					
25,0	0,277	0,538	0,783	1,02	1,48	1,93	2,15	2,60	3,03	3,47	4,33	4,97	0,277	0,539	0,784	1,02	1,48	1,94	2,16	2,60	3,04	3,48	4,35	4,99					
10,0	0,459	0,776	1,06	1,33	1,85	2,34	2,59	3,06	3,54	4,00	4,92	5,60	0,461	0,778	1,06	1,34	1,85	2,35	2,60	3,08	3,56	4,03	4,95	5,64					
5,0	0,597	0,945	1,25	1,54	2,09	2,61	2,87	3,37	3,86	4,34	5,29	5,99	0,599	0,949	1,26	1,55	2,10	2,63	2,89	3,39	3,89	4,38	5,34	6,05					
1,0	0,917	1,32	1,67	1,99	2,60	3,17	3,45	3,99	4,51	5,03	6,04	6,78	0,921	1,33	1,68	2,01	2,62	3,20	3,48	4,03	4,56	5,09	6,12	6,87					
0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																												

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-N-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra N

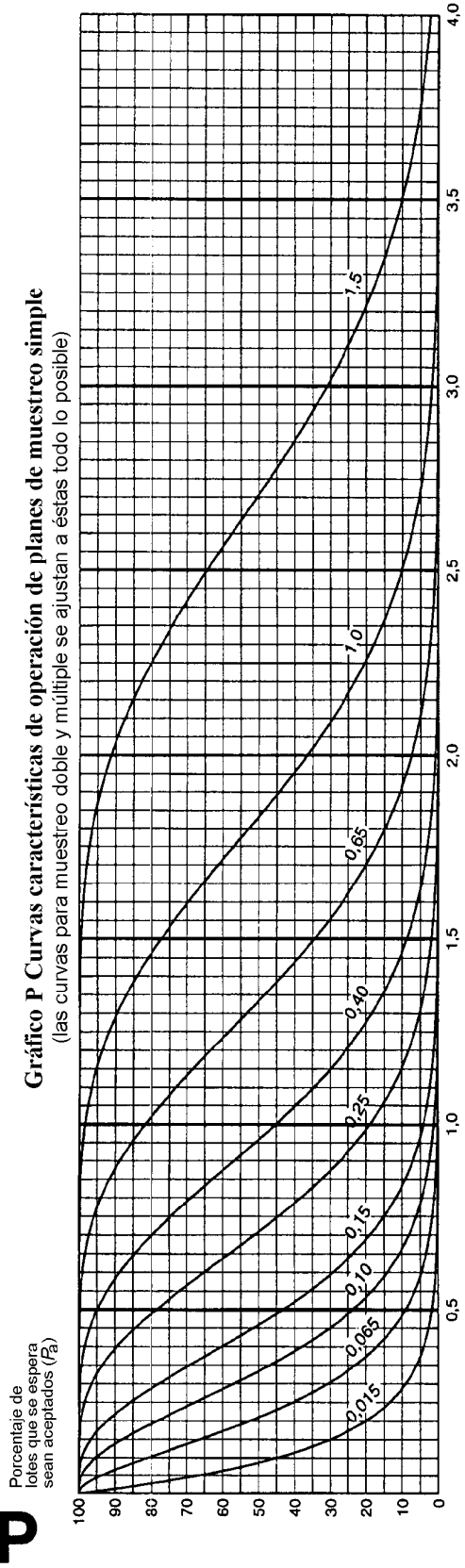
Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestreo acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																										
		< 0,025	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	> 2,5														
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re													
Simple	500	↓	0	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑			
	315	↓	*			0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
Doble	630					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27		
Múltiple	125	↓	*			#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	250					0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
	375					0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	
	500					0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	
	625					1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27		
		< 0,040	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	> 2,5															

Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)

- ↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- ↓ = utilizar la letra código precedente para la cual, los valores de aceptación y rechazo están disponibles
- Ac = número de aceptación
- Re = número de rechazo
- \* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior (o, como alternativa, utilizar la letra código R)
- # = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-P – Tablas para la letra código de tamaño de muestra P (planes individuales)



Calidad de los productos presentados en porcentaje no conforme o en no conformidades por 100 unidades  
 NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-P-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							
	$P$ (en porcentaje de elementos no conformes)								$p$ (en no conformidades por 100 unidades)															
	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0							
99,0	0,00126	0,0186	0,0546	0,103	0,224	0,364	0,440	0,598	0,765	0,938	1,30	1,58	0,00126	0,0186	0,0545	0,103	0,223	0,363	0,438	0,596	0,762	0,935	1,29	1,57
95,0	0,00641	0,0444	0,102	0,171	0,327	0,499	0,588	0,773	0,964	1,16	1,56	1,87	0,00641	0,0444	0,102	0,171	0,327	0,498	0,587	0,771	0,961	1,16	1,56	1,86
90,0	0,0132	0,0665	0,138	0,218	0,394	0,583	0,680	0,879	1,08	1,29	1,71	2,04	0,0132	0,0665	0,138	0,218	0,394	0,582	0,679	0,878	1,08	1,29	1,71	2,03
75,0	0,0360	0,120	0,216	0,317	0,528	0,745	0,855	1,08	1,30	1,53	1,99	2,34	0,0360	0,120	0,216	0,317	0,527	0,745	0,855	1,08	1,30	1,53	1,99	2,34
50,0	0,0866	0,210	0,334	0,459	0,708	0,958	1,08	1,33	1,58	1,83	2,33	2,71	0,0866	0,210	0,334	0,459	0,709	0,959	1,08	1,33	1,58	1,83	2,33	2,71
25,0	0,173	0,336	0,489	0,638	0,926	1,21	1,35	1,62	1,90	2,17	2,71	3,11	0,173	0,337	0,490	0,639	0,928	1,21	1,35	1,63	1,90	2,17	2,72	3,12
10,0	0,287	0,485	0,664	0,833	1,16	1,47	1,62	1,92	2,21	2,51	3,08	3,51	0,288	0,486	0,665	0,835	1,16	1,47	1,62	1,93	2,22	2,52	3,09	3,52
5,0	0,374	0,592	0,785	0,966	1,31	1,64	1,80	2,11	2,42	2,72	3,32	3,76	0,374	0,593	0,787	0,969	1,31	1,64	1,80	2,12	2,43	2,74	3,34	3,78
1,0	0,574	0,827	1,05	1,25	1,63	1,99	2,16	2,50	2,83	3,16	3,79	4,26	0,576	0,830	1,05	1,26	1,64	2,00	2,18	2,52	2,85	3,18	3,82	4,29
	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades. Se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.



Tabla 10-Q – Tablas para la letra código de tamaño de muestra Q (planes individuales)

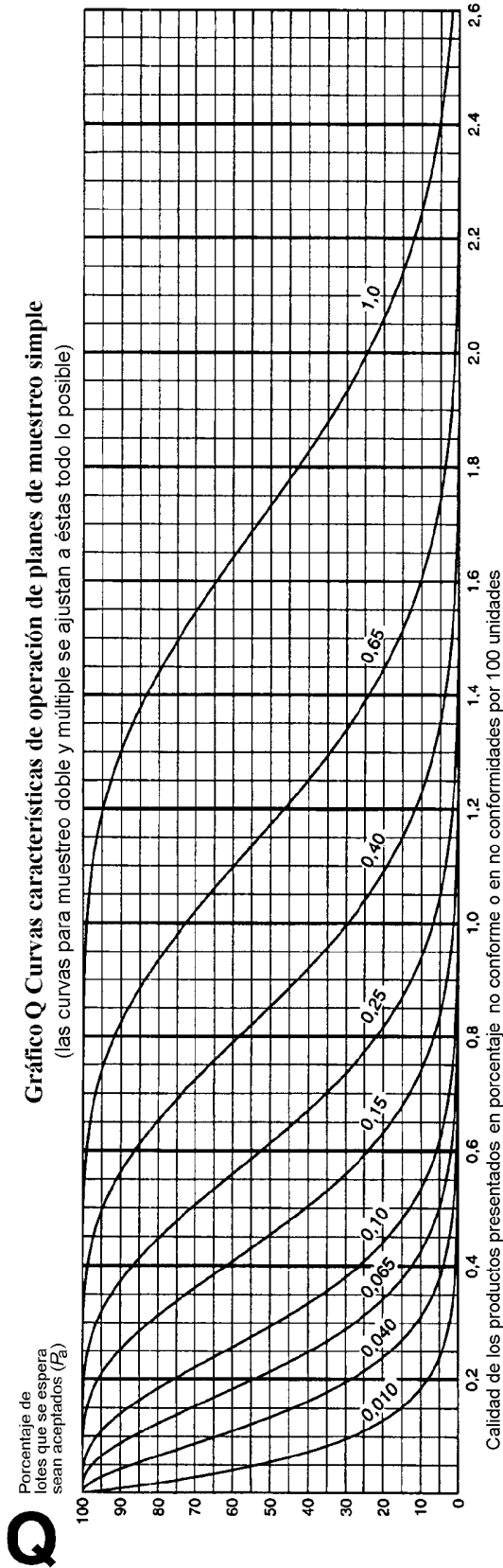


Tabla 10-Q-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)																							
	0,010	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	0,010	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0						
99,0	0,0008	0,0119	0,0349	0,0659	0,143	0,233	0,281	0,383	0,489	0,600	0,830	1,01	0,0008	0,0119	0,0349	0,0659	0,143	0,232	0,281	0,382	0,488	0,598	0,828	1,01
95,0	0,0041	0,0284	0,0654	0,109	0,209	0,319	0,376	0,494	0,616	0,741	0,998	1,19	0,00410	0,0284	0,0654	0,109	0,209	0,318	0,376	0,494	0,615	0,740	0,995	1,19
90,0	0,00843	0,0426	0,0882	0,140	0,252	0,373	0,435	0,562	0,693	0,825	1,10	1,30	0,00843	0,0425	0,0882	0,140	0,252	0,372	0,435	0,562	0,692	0,824	1,09	1,30
75,0	0,0230	0,0769	0,138	0,203	0,338	0,477	0,547	0,690	0,834	0,980	1,27	1,50	0,0230	0,0769	0,138	0,203	0,338	0,476	0,547	0,690	0,834	0,979	1,27	1,49
50,0	0,0554	0,134	0,214	0,294	0,453	0,613	0,693	0,853	1,01	1,17	1,49	1,73	0,0555	0,134	0,214	0,294	0,454	0,614	0,694	0,853	1,01	1,17	1,49	1,73
25,0	0,111	0,215	0,313	0,408	0,593	0,774	0,863	1,04	1,22	1,39	1,74	1,99	0,111	0,215	0,314	0,409	0,594	0,775	0,864	1,04	1,22	1,39	1,74	2,00
10,0	0,184	0,311	0,425	0,534	0,741	0,940	1,04	1,23	1,42	1,61	1,96	2,25	0,184	0,311	0,426	0,534	0,742	0,942	1,04	1,23	1,42	1,61	1,98	2,25
5,0	0,239	0,379	0,503	0,619	0,839	1,05	1,15	1,35	1,55	1,75	2,13	2,41	0,240	0,380	0,504	0,620	0,841	1,05	1,15	1,36	1,56	1,75	2,14	2,42
1,0	0,368	0,530	0,671	0,801	1,05	1,28	1,39	1,61	1,82	2,03	2,43	2,73	0,368	0,531	0,672	0,804	1,05	1,28	1,39	1,61	1,83	2,04	2,45	2,75
	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades. Se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-Q-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra Q

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																								
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	> 1,0													
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re									
Simple	1250	0	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑
Doble	800	*		0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
	1 600			1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
Múltiple	315	R	*	#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	630			0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
	945			0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	
	1 260			0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	
	1 575			1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	> 1,0	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)												

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

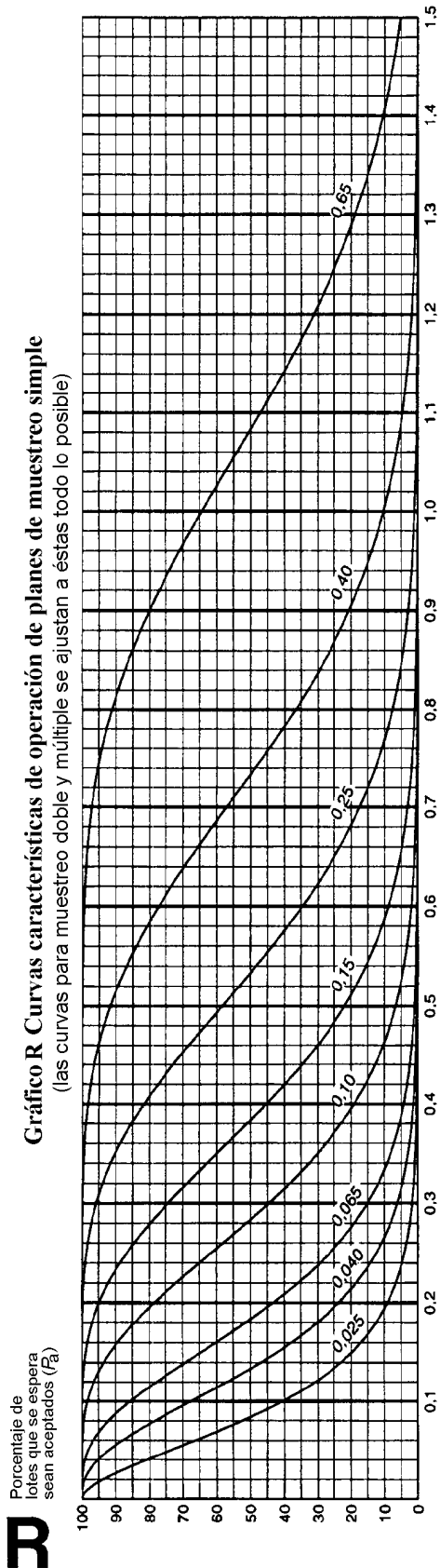
Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior

# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra



Tabla 10-R – Tablas para la letra código de tamaño de muestra R (planes individuales)



Calidad de los productos presentados en porcentaje no conforme o en no conformidades por 100 unidades

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

Tabla 10-R-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple

$P_a$	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							
	p (en porcentaje de elementos no conformes)								p (en no conformidades por 100 unidades)															
	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65								
99,0	0,00743	0,0218	0,0412	0,0893	0,145	0,176	0,239	0,305	0,374	0,518	0,630	0,00743	0,0218	0,0412	0,0893	0,145	0,176	0,239	0,305	0,374	0,517	0,629		
95,0	0,0178	0,0409	0,0683	0,131	0,199	0,235	0,309	0,385	0,463	0,623	0,746	0,0178	0,0409	0,0683	0,131	0,199	0,235	0,308	0,384	0,462	0,622	0,745		
90,0	0,0266	0,0551	0,0873	0,158	0,233	0,272	0,351	0,433	0,515	0,684	0,813	0,0266	0,0551	0,0872	0,158	0,233	0,272	0,351	0,432	0,515	0,684	0,812		
75,0	0,0481	0,0864	0,127	0,211	0,298	0,342	0,431	0,521	0,612	0,796	0,935	0,0481	0,0864	0,127	0,211	0,298	0,342	0,431	0,521	0,612	0,795	0,934		
50,0	0,0639	0,134	0,184	0,283	0,383	0,433	0,533	0,633	0,733	0,933	1,08	0,0639	0,134	0,184	0,284	0,383	0,433	0,533	0,633	0,733	0,933	1,08		
25,0	0,135	0,196	0,255	0,371	0,484	0,540	0,650	0,760	0,869	1,09	1,25	0,135	0,196	0,255	0,371	0,484	0,540	0,651	0,761	0,870	1,09	1,25		
10,0	0,194	0,266	0,334	0,463	0,588	0,649	0,769	0,888	1,00	1,24	1,41	0,194	0,266	0,334	0,464	0,589	0,650	0,770	0,889	1,01	1,24	1,41		
5,0	0,237	0,314	0,387	0,525	0,656	0,721	0,847	0,970	1,09	1,33	1,51	0,237	0,315	0,388	0,526	0,657	0,722	0,848	0,972	1,09	1,33	1,51		
1,0	0,331	0,420	0,501	0,654	0,798	0,868	1,00	1,14	1,27	1,52	1,71	0,332	0,420	0,502	0,655	0,800	0,870	1,01	1,14	1,27	1,53	1,72		
	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	0,40	0,65	0,65	0,65	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	0,40	0,65	0,65	0,65		
	Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																							

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de conformidades.

Tabla 10-R-2 – Planes de muestreo para la letra código de tamaño de muestra R

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Límite de calidad de aceptación, inspección normal (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																								
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	> 0,65														
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re			
Simple	2 000	0	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	18	19	21	22	↑
Doble	1 250	*		0	2	0	3	1	3	2	5	3	6	4	7	5	9	6	10	7	11	9	14	11	16	↑
	2 500			1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
Múltiple	500	*	Q	#	2	#	2	#	3	#	4	0	4	0	4	0	5	0	6	1	7	1	8	2	9	↑
	1 000			0	2	0	3	0	3	1	5	1	6	2	7	3	8	3	9	4	10	6	12	7	14	
	1 500			0	2	0	3	1	4	2	6	3	8	4	9	6	10	7	12	8	13	11	17	13	19	
	2 000			0	2	1	3	2	5	4	7	5	9	6	11	9	12	11	15	12	17	16	22	20	25	
	2 500			1	2	3	4	4	5	6	7	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19	23	24	26	27	
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	> 0,65														
		Límite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)																								

↑ = utilizar la letra código más próxima sucesiva para la cual los valores de aceptación y rechazo están disponibles

Ac = número de aceptación

Re = número de rechazo

\* = utilizar el plan de muestreo simple situado en la parte superior

# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra

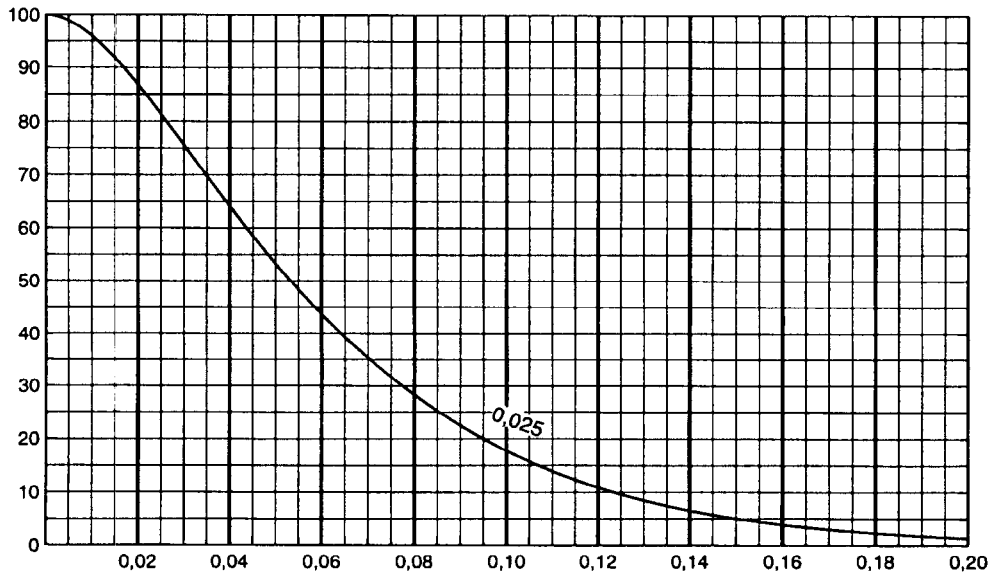


**Tabla 10-S – Tablas para la letra código de tamaño de muestra S (planes individuales)**

Porcentaje de lotes que se espera sean aceptados ( $P_a$ )

**Gráfico S Curvas características de operación de planes de muestreo simple**

(las curvas para muestreo doble y múltiple se ajustan a éstas todo lo posible)



Calidad de los productos presentados en porcentaje no conformes o en no conformidades por 100 unidades

NOTA – Los valores indicados sobre las curvas son límites de calidad de aceptación (LCA) en inspección normal.

**Tabla 10-S-1 – Valores tabulados de curvas características de operación de planes de muestreo simple**

$P_a$	Limite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)	
	$p$ (en porcentaje de elementos no conformes)	$p$ (en no conformidades por 100 unidades)
99,0	0,00472	0,00472
95,0	0,0113	0,0113
90,0	0,0169	0,0169
75,0	0,0305	0,0305
50,0	0,0533	0,0533
25,0	0,0855	0,0855
10,0	0,123	0,123
5,0	0,151	0,151
1,0	0,211	0,211
	0,025	0,025
	Limite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)	

**Tabla 10-S-2 – Planes de muestreo para letras código de tamaño de muestra S**

Tipo de plan de muestreo	Tamaño de muestra acumulativo	Limite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)	
		Ac	Re
Simple	3 150	1	2
Doble	2 000	0	2
	4 000	1	2
Múltiple	800	#	2
	1 600	0	2
	2 400	0	2
	3 200	0	2
	4000	1	2
		0,025	
		Limite de calidad de aceptación, inspección rigurosa (en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades)	

Ac = número de aceptación

Re = número de rechazo

# = la aceptación no está permitida para este tamaño de muestra

NOTA – Se utiliza la distribución binomial para las entradas correspondientes a la inspección de elementos no conformes, se utiliza la distribución de Poisson para la inspección del número de no conformidades.

**S**

Tabla 11-A – Planes de muestreo simple en inspección normal (tabla general auxiliar)

Letra código tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección normal)																										
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
B	3	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
C	5	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
D	8	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
E	13	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
F	20	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
G	32	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
H	50	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
J	80	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
K	125	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
L	200	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
M	315	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
N	500	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
P	800	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Q	1 250	0	1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
R	2 000	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22										



 = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección  
 = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha  
 Ac = Valor de aceptación  
 Re = Valor de rechazo

Tabla 11-B – Planes de muestreo simple en inspección rigurosa (tabla general auxiliar)

Letra código tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección rigurosa)																					
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D	8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E	13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F	20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G	32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H	50	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J	80	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K	125	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L	200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M	315	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N	500	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	800	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q	1 250	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	2 000	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

⇨ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección

⇧ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación

Re = Valor de rechazo

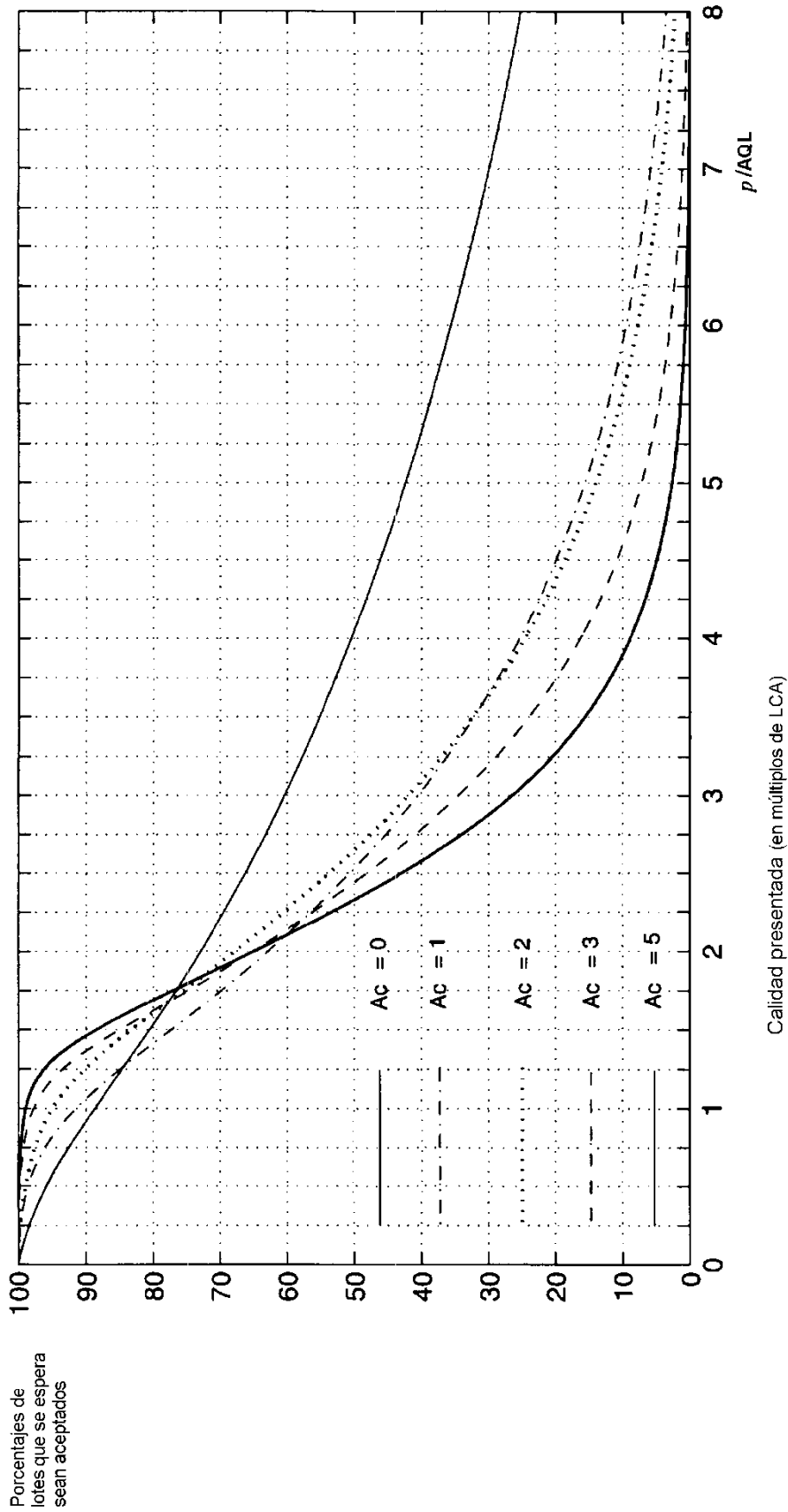
Tabla 11-C – Planes de muestreo simple en inspección reducida (tabla general auxiliar)

Letra código tamaño de la muestra	Límite de calidad de aceptación (LCA), en porcentaje de elementos no conformes y no conformidades por 100 unidades (inspección reducida)																										
	0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
B	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
C	2	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
D	3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
E	5	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
F	8	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
G	13	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
H	20	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
J	32	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
K	50	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
L	80	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
M	125	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
N	200	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
P	315	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Q	500	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
R	800	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

→ = Utilizar el primer plan de muestreo bajo la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el tamaño del lote, efectuar el 100% de la inspección  
 ↗ = Utilizar el primer plan de muestreo por encima de la flecha

Ac = Valor de aceptación  
 Re = Valor de rechazo

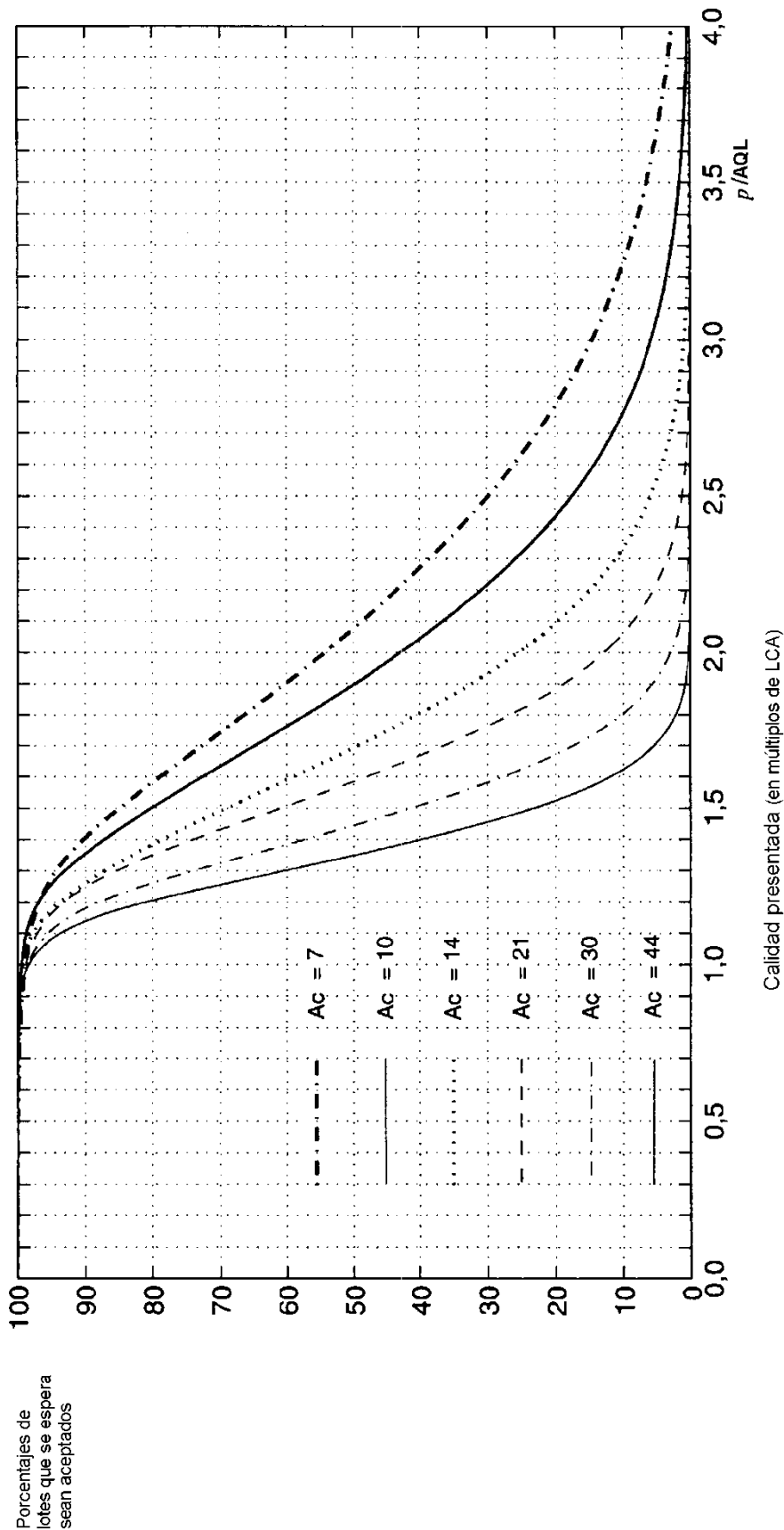
Tabla 12 – Esquema de curvas CO (normalizadas)



Porcentajes de lotes que se espera sean aceptados

NOTA A<sub>c</sub> en cada curva indica el valor de aceptación para una inspección normal.

Tabla 12 – Esquema de curvas CO (normalizadas)



NOTA  $A_c$  en cada curva indica el valor de aceptación para una inspección normal.

## Anexo A (Informativo)

### Ejemplo para un plan de muestreo no constante

Lote Número	Tamaño del lote <i>N</i>	Letra código tamaño muestra	Tamaño de muestra <i>n</i>	Ac Dado	Valor de aceptación (antes de inspección)	Ac Aplicable	Elementos no conformes <i>d</i>	Aceptabilidad	Valor de aceptación (después de inspección)	Marcador de Cambio	Acción a efectuar
1	180	G	32	1/2	5	0	0	A	5	2	Continuar normal
2	200	G	32	1/2	10	1	1	A	0	4	Continuar normal
3	250	G	32	1/2	5	0	1	R	0	0	Continuar normal
4	450	H	50	1	7	1	1	A	0	2	Continuar normal
5	300	H	50	1	7	1	1	A	0	4	Continuar normal
6	80	E	13	0	0	0	1	R	0	0	Cambio a rigurosa
7	800	J	80	1	7	1	1	A	0	–	Continuar rigurosa
8	300	H	50	1/2	5	0	0	A	5	–	Continuar rigurosa
9	100	F	20	0	5	0	0	A	5	–	Continuar rigurosa
10	600	J	80	1	12	1	0	A	12	–	Continuar rigurosa
11	200	G	32	1/3	15	1	1	A	0*	–	Restablecer normal
12	250	G	32	1/2	5	0	0	A	5	2	Continuar normal
13	600	J	80	2	12	2	1	A	0	5	Continuar normal
14	80	E	13	0	0	0	0	A	0	7	Continuar normal
15	200	G	32	1/2	5	0	0	A	5	9	Continuar normal
16	500	H	50	1	12	1	0	A	12	11	Continuar normal
17	100	F	20	1/3	15	1	0	A	15	13	Continuar normal
18	120	F	20	1/3	18	1	0	A	18	15	Continuar normal
19	85	E	13	0	18	0	0	A	18	17	Continuar normal
20	300	H	50	1	25	1	1	A	0	19	Continuar normal
21	500	H	50	1	7	1	0	A	7	21	Continuar normal
22	700	J	80	2	14	2	1	A	0	24	Continuar normal
23	600	J	80	2	7	2	0	A	7	27	Continuar normal
24	550	J	80	2	14	2	0	A	0*	30	Cambio a reducida
25	400	H	20	1/2	5	0	0	A	5	–	Continuar reducida

NOTAS – A = aceptable R = no aceptable  
\* muestra el valor de aceptación después del cambio.

## Bibliografía

- [1] ISO 2859-0:1995, *Sampling procedures for inspection by attributes. Part 0: Introduction to the ISO 2859 attribute sampling system.*
- [2] ISO 2859-2:1985, *Sampling procedures for inspection by attributes. Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection.*
- [3] ISO 3951, *Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent defective.*
- [4] ISO 8402, *Quality management and quality assurance. Vocabulary.*

---

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

[info@aenor.es](mailto:info@aenor.es)  
[www.aenor.es](http://www.aenor.es)

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032