

Normatividad textil

**Breve descripción:**

La normatividad textil es uno de los puntos dentro de la supervisión de confecciones, se abordará su necesidad desde la visión del control de calidad y su clasificación general, así como los tipos de ensayos y pruebas realizadas lo cual dependerá de las necesidades de una empresa en cuanto a su producto y uso final, todo ello reflejado en normas que priorizan la estandarización de métodos que responden a criterios de calidad globalmente consensuados.

**Septiembre 2023**

Tabla de contenido

[Introducción 1](#_Toc146620943)

[1. Calidad en telas 3](#_Toc146620944)

[2. Normatividad en los textiles 9](#_Toc146620947)

[2.1. Normatividad Colombiana NTC 12](#_Toc146620949)

[2.2. NTC-ISO 2859 13](#_Toc146620950)

[2.3. NTC 2567:1998 NTC1046 20](#_Toc146620951)

[2.4. NTC 703:2001 23](#_Toc146620952)

[2.5. Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) 26](#_Toc146620953)

[2.6. Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas (AATCC) 29](#_Toc146620955)

[3. Normas aplicadas según prueba o ensayo 35](#_Toc146620957)

[Síntesis 42](#_Toc146620964)

[Material complementario 43](#_Toc146620965)

[Glosario 45](#_Toc146620966)

[Referencias bibliográficas 47](#_Toc146620967)

[Créditos 49](#_Toc146620968)

Introducción

La normatividad textil es uno de los puntos, dentro de la supervisión de confecciones, que toma gran importancia dentro de la industria; para ampliar la información, le invitamos a explorar el siguiente video:

1. Normatividad textil



[Enlace de reproducción del video](https://youtu.be/unzwZC77XUg?si=G3qUnrBNf9QM4bNW)

|  |
| --- |
| **Síntesis del video: Normatividad textil** |
| En el ámbito textil, la normatividad es fundamental para garantizar la calidad y seguridad de los productos. Esta, puede variar según el país y región en donde se produzca o comercialice el textil, por lo que es importante conocer las normas aplicables en cada caso.  En cuanto a las normas de calidad, algunas de las más importantes son las establecidas por organismos internacionales, como la organización internacional de normalización o estandarización (ISO, por sus siglas en inglés) o la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ASTM “International”).  Estas normas establecen métodos de prueba y requisitos mínimos para la calidad de los textiles en áreas como:   * La solidez del color. * La resistencia al desgarro. * La resistencia a la tracción. * La absorción de agua. * Otras.   Además, existen normas específicas para ciertos tipos de textiles como:  Textiles médicos, textiles para la industria automotriz, de protección personal, entre otros.  Estas normas pueden ser establecidas por asociaciones o entidades reguladoras, específicas de cada sector.  Es importante que los profesionales de la industria textil estén familiarizados con la normatividad aplicable a sus productos y se aseguren de cumplirlas para garantizar la calidad y seguridad de estos. También es importante estar actualizado frente a posibles cambios o actualizaciones en las normas, para adaptarse a ellas y mantenerse al día en la industria. |

# Calidad en telas

Dentro del mundo manufacturero existen una serie de procesos que se llevan a cabo para lograr resultados óptimos en cuanto a la producción de elementos que satisfagan las diversas necesidades. Todo esto corresponde con la calidad y el debido control que se realiza teniendo en cuenta los parámetros definidos por la normatividad vigente, además del contexto en el que se observan.

De acuerdo con lo anterior, el tema de la calidad se fundamenta directamente en la observación del cumplimiento de los estándares establecidos según su funcionalidad.

Es decir, la calidad puede definirse desde distintos puntos de vista (Testex, 2020), así:

* **Según las características del producto**. Se identifican los componentes físicos o químicos con los que fue creado, que inciden directamente en el resultado final.
* **Según la funcionalidad del producto**. Estableciendo que este cumpla una serie de requisitos para satisfacer las necesidades para las que fue creado.
* **Según las especificaciones del fabricante**. Cumpliendo con los requisitos definidos desde su fabricación.
* **Según el valor del producto**. Corresponde al equilibrio entre el costo de producción y el uso que se le da al producto.

En términos generales, según Lockuán (2012), cuando se habla de calidad, se piensa en un producto confiable, que llena las expectativas en cuanto a funcionalidad y durabilidad.

### Tipos de calidad

En la industria textil es posible distinguir dos tipos de calidades (Lockuán, 2012):

1. **Calidad del diseño**: en este tipo de calidad es donde se incluyen elementos como el funcionamiento del producto, su eficiencia o el diseño de este, que no solo se entiende como su presentación final sino como la composición de sus materiales que le permite cumplir con el propósito que fue creado inicialmente. Además, aquí se puede tener en cuenta los tipos de formatos manejados, la duración del producto, su apariencia, etc.
2. **Calidad de conformidad**: este tipo de calidad permite verificar si se cumple o no con la estandarización de los patrones establecidos para dicho producto.

### Elementos de la calidad

Para llevar a cabo un adecuado proceso de verificación de la calidad en un producto, sobre todo en el contexto textil se deben tener en cuenta los siguientes elementos (Testex, 2020):

* **Rendimiento**: hace referencia al beneficio que genera el producto, relacionado con los medios empleados para su creación.
* **Características**: son aquellas propiedades que posee el producto y lo hacen distinguirse.
* **Fiabilidad**: la confianza en la funcionalidad del producto.
* **Conformidad**: las características esenciales del producto cumplen con los estándares establecidos.
* **Durabilidad**: hace referencia al tiempo de vida útil de un producto.
* **Facilidad de servicio**: corresponde a la habilidad para ser reparado en el momento de ser necesario.
* **Estética**: todos los elementos que constituyen la apariencia de un producto.
* **Calidad**: se refiere a aquellos aspectos que permiten visibilizar el producto y genera un status en el mercado.

### Control de calidad de telas

El control de calidad nace de todo el acelerado avance tecnológico que se ha evidenciado con el paso del tiempo y tiene como objetivo velar por la optimización de los recursos utilizados en la fabricación de los productos definidos, es decir, la mano de obra, los materiales usados o los aspectos económicos.

En el contexto textil como en otros ámbitos, el control de calidad permite evaluar cómo se llevan a cabo los procesos de producción y los resultados obtenidos de dichos procesos. De esta manera, no solo se centra en la obtención de mejores productos, sino en la mejora de la productividad, puesto que resulta más beneficioso y económico corregir las fallas y mejorar la calidad en la etapa de fabricación que en el producto final (Lockuán, 2012). De esta manera, el control de calidad de las telas se centra en distintos elementos para tener en cuenta, como la materia prima, la maquinaria, mano de obra capacitada, métodos de fabricación y la consideración ambiental. Estos factores inciden directamente tanto en la potencialidad de desarrollar productos que cumplan con los requerimientos esperados, como también pueden ser los que afecten directamente la calidad del proceso y el producto final.

Como es sabido que los materiales con que se confecciona una prenda afectan directamente su apariencia final, es como se debe aplicar un adecuado control de calidad en la etapa de preproducción textil aplicando pruebas establecidas, como la contracción en la tela, para analizar su resistencia, igualmente una prueba de lavado permite verificar la adhesión del color del material.

Teniendo en cuenta lo anterior, es imprescindible que se apliquen tanto pruebas físicas como químicas a los materiales textiles, de esta manera, se hace necesario recurrir a los distintos equipos de medición que facilitan desarrollar dichas pruebas.

Una vez se han aplicado las pruebas correspondientes con los equipos utilizados, ya sea para verificar su encogimiento, durabilidad, textura, resistencia del color, entre otros, los productos testeados deben contar con la debida información en etiqueta donde se especifique sus estándares, los cuales deben estar acordes a las normativas nacionales, industriales y del mercado dependiendo del tipo de producto. Es indispensable probar la calidad en cada uno de los insumos utilizados, puesto que están ahí para cumplir una función específica y lo que se espera es que el resultado garantice las especificaciones que promete y cumpla con las expectativas.

A continuación, se especifican algunos estándares que se podrían encontrar en las especificaciones de calidad de un material textil, teniendo en cuenta las pruebas aplicadas:

1. Ejemplo de algunos estándares de pruebas de calidad

| Prueba de calidad | Estándares aplicables |
| --- | --- |
| Color fastness to Light | AATCC 16, Option 3 |
| Color fastness to Crocking | AATCC 8/116 |
| Color fastness to Laundering / Dry Cleaning | Laundering: AATCC 61 2A |
| Color fastness to Laundering / Dry Cleaning | Dry Cleaning: AATCC 132 |
| Formaldehyde | JIS L 1041 |
| Lead in Paint/Coating (Trims) | 16 CFR 1303 |
| Lead in Substrate (Trims) | EPA 3050B / 3051 |
| Phthalates (Trims) | In-house method: GC MS analysis |
| Moisture Management – Generic (When Claimed) | AATCC 195 |
| Water Repellency | AATCC 22 (spray text) |
| Water Resistance | AATCC 35 (rain test) (US Customs Requirements) |
| Abrasion Resistance (Martindale) | ASTM D 4966 |
| Color fastness to Perspiration | AATCC 15 |
| Soil Release (When Claimed) | AATCC130 |
| UV Transmitance/Blocking (When Claimed) | AATCC 183 |
| Anti-Static (when claimed) | JIS L1094-B |
| Air Permeability (When Claimed) | ASTM D 737 |
| Drying Rate (When Claimed) | JIS L 1096 |
| Durable Press – Fabric (with wrinkle free claim) | AATCC124 |
| Durable Press – Gament (with wrinkle free claim) | AATCC 143 |
| Stretch and Recovery (fabrics with spandex/elastic yams) | ASTM D 3107 (wovens) |
| Stretch and Recovery (fabrics with spandex/elastic yams) | ASTM D 2594 (knits) |
| Antibacterial Finich (When Claimed) | AATCC 147 / JIS L 1902 |

Nota: tomado de Testex (2020).

# Normatividad en los textiles

En la comercialización y fabricación de prendas, los textiles son el insumo primordial, es por ello que en el mundo se establecen normativas para garantizar la calidad de los productos que son implementados dentro de la industria textilera, con este fin en diferentes países se organizan una serie de normativas que tanto los fabricantes como los comercializadores deben seguir en pro de garantizar un producto que contenga las características que ofrecen en una base textil y que en últimas goce de durabilidad y calidad en la construcción de prendas de vestir.

La normatividad textil es regida por instituciones o asociaciones que son reconocidas a nivel mundial y también cada país realiza lo propio para alinearse a las demandas exigidas en los requisitos de normatividad. Como se mencionó anteriormente hay normativas para prendas y otras dedicadas exclusivamente a los textiles y las pruebas bajo las cuales se someten estas bases, a fin de identificar características, como rigidez, solidez, color entre otras. La normatividad que regula a nivel mundial este tipo de ensayos y/o calibraciones en los laboratorios textiles es la ISO 17025 del año 2005, constituye un estándar mundial de calidad para los laboratorios que desarrollan este tipo de pruebas, constituyéndose como una de las bases que acredita a estos espacios y de cierta manera cuentan con el respaldo para realizar los ensayos de laboratorio en bases textiles.

La Organización Internacional de Normalización ISO, tiene como función principal la construcción, elaboración y publicación de normas técnicas internacionales, contribuyendo así al desarrollo, producción y suministro de bienes y servicios, es decir, que no solo está dedicada a la industria textil, si no a un sin número de sectores que aportan a la economía mundial y que en ejercicios de importación y exportación de productos este resulta un estándar para medir la calidad de los mismos, proporcionando a los gobiernos de los diferentes países fundamento técnico que permitan la legislación en temas de salud, seguridad y el medio ambiente.

### ¿Qué es una Norma?

Se considera un documento público, el cual es consentido por las partes participantes e interesadas, el cual pasa por aprobación de un Organismo que permita la normalización, el cual debe ser reconocido por un país, o por su gobierno.

Las normas, al ser técnicas, implican una serie de especificaciones que se basan en los resultados que se obtienen de la experiencia de la ejecución de un proceso y que contribuyen al desarrollo tecnológico, constituyéndose así en una herramienta que propicia el desarrollo económico y social de los países, dado que se enfocan principalmente en la calidad, esto genera una competitividad justa y equilibrada entre los diferentes entes y sectores.

El guiarse por estas normas contiene ventajas pues al estar al alcance de todos y contener estándares mínimos en procesos, permite entrar en un comercio mucho más global, propiciando la exportación, también implica tener la confianza en que detrás de la elaboración de las normas, están tanto expertos como actores propios de las empresas del sector.

Continuando con la Norma ISO/IEC 17025, esta establece estándares de calidad en los laboratorios de ensayo, en dos aspectos:

1. **Requisitos de gestión**. Los requisitos relativos a la gestión que viabiliza la estandarización en cuanto a la gestión administrativa de los laboratorios para ensayos en textiles, estos requisitos abarcan:

* Organización del sistema de gestión para un control de la documentación en cuanto a la solicitud de pedidos, ofertas, contratos y subcontratos para los ensayos y calibraciones en los laboratorios, así como los suministros que son empleados, entre otros el control de la labor realizada y el servicio al cliente.
* Están implícitas las acciones de mejora que se deben tener en cuenta para la realización de los ensayos, así mismo las acciones que se consideran preventivas, auditorías y revisiones a las que haya lugar.

1. **Requisitos técnicos**. Son los que se encargan propiamente del desarrollo y ejecución de los ensayos y/o calibraciones velando por el cumplimiento de los estándares técnicos dentro de un laboratorio textil, estos requisitos abarcan:

* El personal del laboratorio.
* La infraestructura; instalación, capacidad, condiciones ambientales, equipos, insumos y herramientas.
* Equipos que permitan la medición de los datos de las muestras.
* Procesos implementados de acuerdo con normas de calidad.
* Informe de los resultados obtenidos.

Conozca la Clasificación Internacional de Estándares (ICS) mediante la cual la ISO clasifica las normas técnicas que cubren todos los sectores económicos y actividades humanas, en donde se utilizan estos estándares técnicos. Así mismo, consulte la clasificación por Comités Técnicos (TC) los cuales preparan y gestionan los estándares internacionales dentro de las áreas específicas. Le invitamos a identificar aquellos que corresponden a la industria textil. Tolo ello, explorando el siguiente enlace: <https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-ics.html>

Dentro del sector textil se realiza una selección de las normas a partir de todas las categorías presentadas por la ISO, conozca las más utilizadas dentro en la industria textil en el documento Normas ISO sector textil, chequeando el PDF denominado **Anexo-Normas ISO sector textil**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

Ahora, teniendo como referencia las ISO, se han creado otras organizaciones que gozan de reconocimiento a nivel mundial y bajo las cuales la gran mayoría de países se guían en la estandarización de pruebas y ensayos en textiles, estas son:

* Sociedad Americana para Pruebas y Materiales, en sus siglas conocido como ASTM.
* Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas, en sus siglas conocido como AATCC.
* Instituto Colombiano de Normas Técnicas, en sus siglas conocido como ICONTEC, de aquí se originan las normas para el sector textil conocidas como las NTC (Normas Técnicas Colombianas).

## Normatividad Colombiana NTC

Dentro de la normatividad colombiana, se han establecido una serie de pautas, que permiten definir estándares de calidad de un producto o servicio. De esta manera, las normas son aquellos parámetros reconocidos a nivel nacional e internacional que determinan los métodos que se deben aplicar, en cuanto al muestreo, el ensayo, la inspección y la auditoría.

Dichos lineamientos se establecen gracias al Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, conocido como ICONTEC, el cual es una entidad privada sin ánimo de lucro. Este organismo brinda soporte al productor y ofrece protección al consumidor, con el propósito de establecer una ventaja competitiva en los procesos. Por consiguiente, esta entidad desarrolla el proceso de Normalización Técnica teniendo en cuenta Comités Técnicos y la Consulta Pública.

A través de ICONTEC se generan las Normas Técnicas Colombianas o NTC, las cuales abarcan una gran cantidad de sectores en los que se establecen los métodos exactos para medir la calidad de sus resultados. De esta manera, a continuación, se ampliará la información en cuanto a Normas Técnicas Colombianas (NTC) específicas del sector textil. Por ello, en este caso se han definido aquellas que inciden directamente con este programa de formación, en las que se tratará temas como el muestreo para inspección por atributos del material textil, igualmente la clasificación por defectos encontrados en los tejidos de punto y tejido plano, además de los requisitos generales en cuanto a los mencionados tejidos de punto y tejidos planos. Es así como esta información se encuentra contenida en la NTC-ISO 2859, NTC 1046, 2567 y NTC 703.

Para consultar las Normas Técnicas Colombianas o NTC que se requiera, puede ingresar directamente en la base de datos de ICONTEC que hace parte del Servicio de Bibliotecas SENA, Sistema Nacional de Bibliotecas Sena; busque la base de datos de ICONTEC e introduzca el número de la norma que desea consultar: <https://login.bdigital.sena.edu.co/login?qurl=https://e-collection.icontec.org%2fcolecao.aspx>

## NTC-ISO 2859

La Norma Técnica Colombiana o NTC-ISO 2859 corresponde al año 2002 y se enmarca bajo el título de Procedimientos de muestreo para inspección por atributos y posee las siguientes partes (Icontec, 2019):

* **Parte 0**. Introducción a la serie NTC-ISO 2849. Sistema de muestreo por atributos.
* **Parte 1**. Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAV) para inspección de lote a lote.
* **Parte 2**. Planes de muestreo determinados por la calidad límite (CL) para la inspección de un lote aislado.
* **Parte 3**. Procedimientos de muestreo intermitentes.

A nivel general, lo que pretende la norma es establecer los parámetros en cuanto a las muestras determinadas para ser inspeccionadas según sus características o atributos. Esta se desarrolla con el objetivo de brindarle al proveedor una herramienta que le permita determinar un nivel aceptable de calidad específico, lo cual influirá directamente en la calidad final del producto.

De esta manera, para los programas que se trabajan de manera continua en lotes de grandes cantidades, se espera que el hecho de aplicar la norma sirva para lo siguiente:

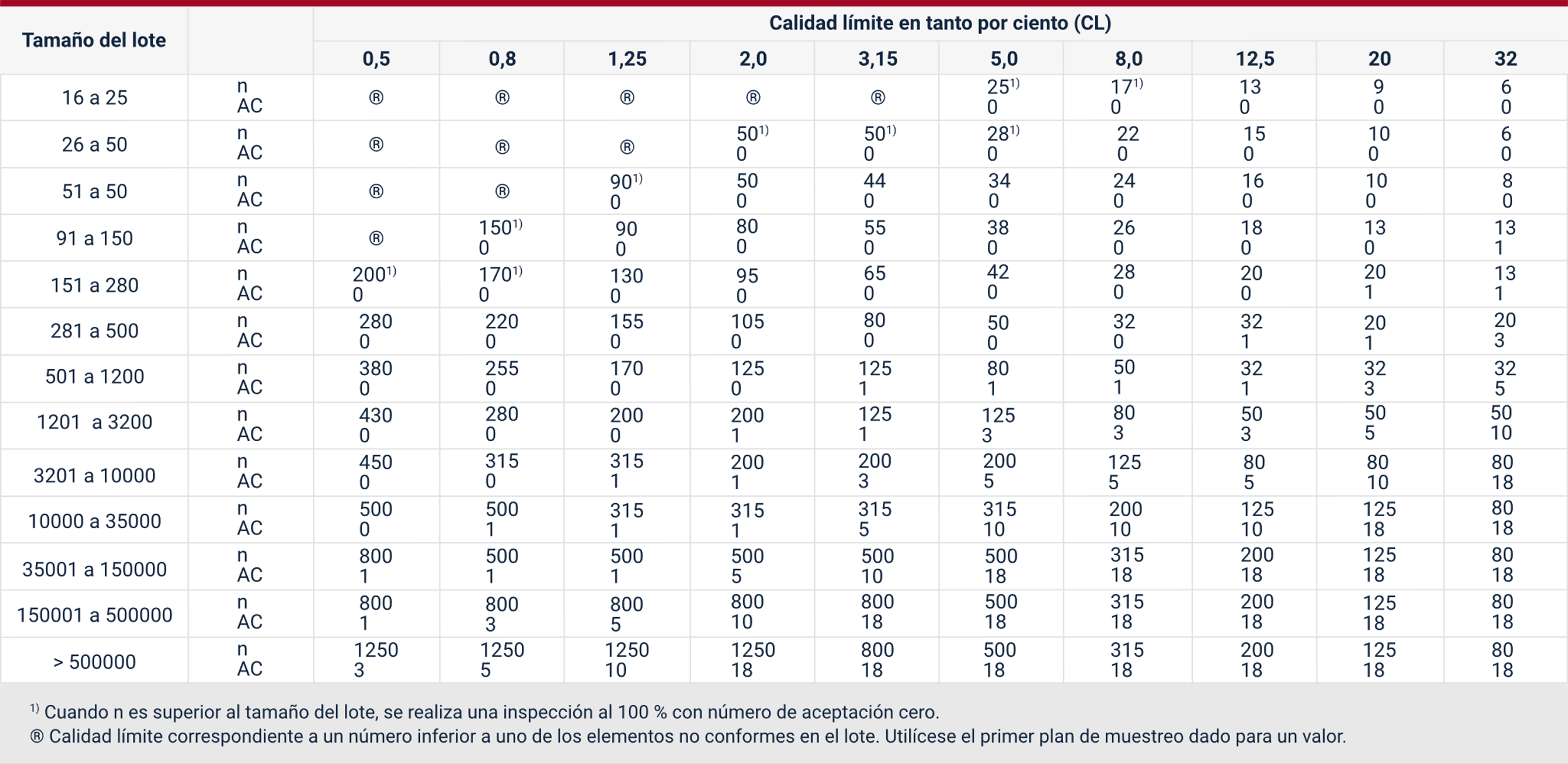
* Proteger al consumidor al encontrar daño en la calidad del textil.
* Desarrollar un incentivo al disminuir costos de inspección, en el caso de obtener una buena calidad constantemente.

Para el caso de los planes de muestreo realizados en lotes aislados, se deben tener en cuenta una serie de factores como la información previa del sistema de aseguramiento de la calidad con la que cuenta el proveedor y su efectividad. En este tipo de muestreo se hace uso de la Calidad Límite para calcular la protección del cliente y además se integran otros métodos.

De esta forma, el muestreo en lotes aislados se desarrolla de dos maneras (Icontec, 2019):

1. **Procedimiento A**. Se lleva a cabo al determinar por común acuerdo entre el proveedor y el cliente que se espera revisar el lote de manera aislada. De esta forma, el plan de muestreo se determina según el tamaño del lote y su calidad limite (CL), siendo ésta el lineamiento principal, también se necesita saber el nivel de calidad requerido para que los lotes tengan mayor probabilidad de ser aceptados. En la siguiente tabla se presenta los valores de la calidad límite teniendo en cuenta el tamaño del lote (Icontec, 2019).

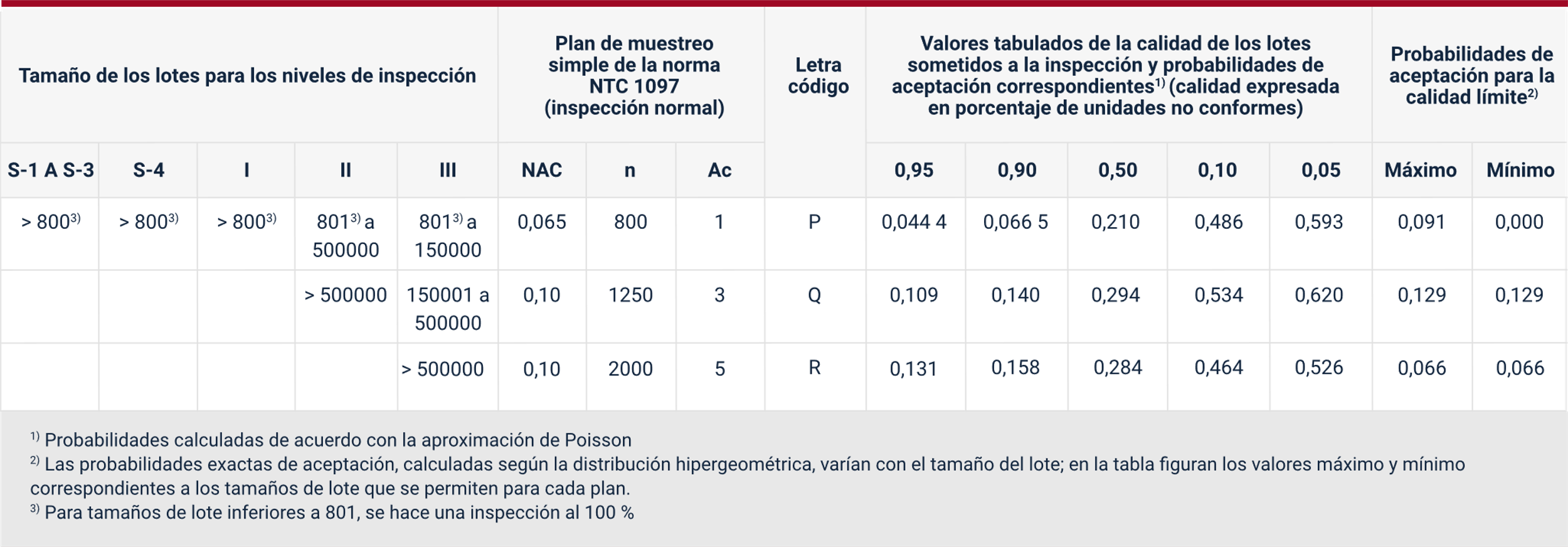
**Plan de muestreo según la calidad límite (CL).**



Nota: tomado de NTC-ISO 2859-2:1994.

1. **Procedimiento B**. Este tipo de plan de muestreo se determina según el tamaño del lote, la calidad limite (CL) y se agrega el nivel de inspección, para el que regularmente se usa el nivel II. En este procedimiento también es necesaria la información previa acerca del nivel de calidad requerido, aunque el lineamiento principal es la calidad límite. De esta forma, en la tabla siguiente se especifican los valores del tamaño de la muestra (n) con relación al número de aceptación (AC) adecuado.

**Plan de muestreo para una calidad límite de 0,5%**

****

Nota: tomado de NTC-ISO 2859-2:1994.

* Después de definir el muestreo en lotes continuos y lotes aislados, es como procedemos a hablar de la toma de muestras, para ello se eligen los ítems del lote de muestreo simple aleatorio. Aunque, si un lote está organizado por sublotes o estratos designados bajo algún criterio racional, se tendría que realizar un muestreo estratificado. (Icontec, 2019)
* Dado que la proporción de la submuestra del sublote, debe ser coherente con la proporción del sublote o estrato. Lo mismo pasa cuando existe muestreo doble o múltiple, puesto que cada muestra subsiguiente debe ser elegida del resto del mismo lote. Es de resaltar que las muestras se pueden tomar al tener el lote producido o durante la producción de este.

Con relación al tema de la inspección en la que se basa esta norma, vamos a determinar los tipos de inspección existentes para entender su proceso:

1. Tipos de inspección

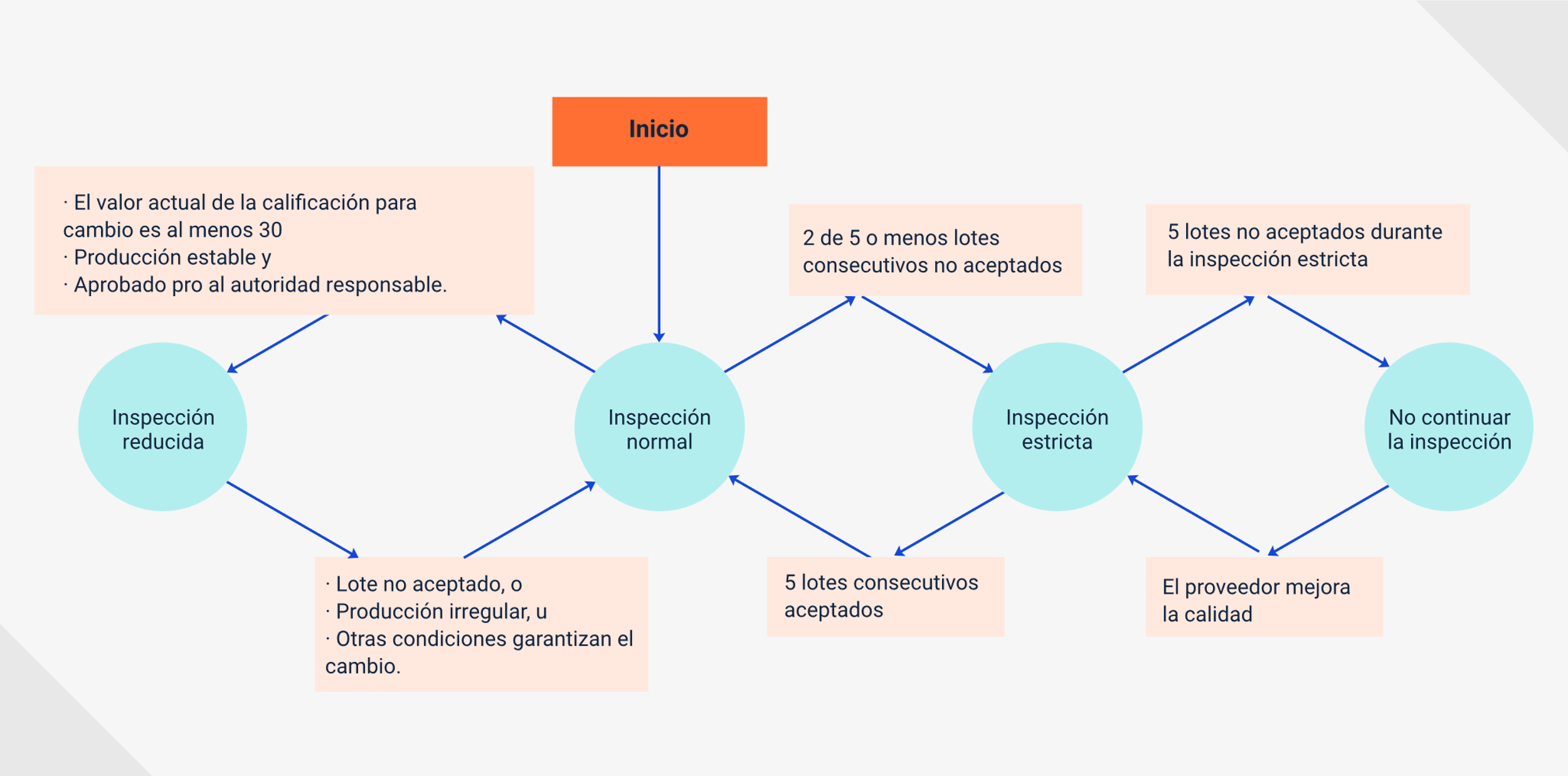


[Enlace de reproducción del video](https://youtu.be/a4SXlYhBZyY?si=wk-Um9_qo8QQy0N_)

|  |
| --- |
| **Síntesis del video: Tipos de inspección** |
| Existen tres tipos de inspección que se pueden llevar a cabo en el sector textil; a continuación, se explica cada una de ellas:  **Inspección normal**: se usa un plan de muestreo, con un criterio de aceptación establecido, teniendo en cuenta que el promedio del proceso del lote se considera mejor que el nivel aceptable de calidad.  **Inspección estricta**: se usa un plan de muestreo, donde se establece un criterio de aceptación mucho más estricto que el plan de inspección normal.  Esto sucede cuando los resultados generados de la inspección de una cantidad determinada de lotes consecutivos puntualizan un promedio del proceso inferior al Nivel Aceptable de Calidad.  **Inspección reducida**: se usa un plan de muestreo, donde la proporción de la muestra es inferior al plan de inspección normal y posee un criterio de aceptación que se compara con este último. Esto sucede cuando los resultados generados de la inspección de una cantidad determinada de lotes consecutivos puntualizan un promedio del proceso superior al **Nivel Aceptable de Calidad**.  Es importante resaltar que muchas veces se pueden generar cambios, puesto que pueden pasar de una inspección normal a una estricta siempre y cuando máximo cinco lotes consecutivos resulten no aceptables en su inspección original.  Igualmente, la inspección puede pasar de estricta a normal al momento en que cinco lotes consecutivos se consideren aceptables al realizarse la inspección original.  Así mismo, una inspección puede pasar de normal a reducida, si se determina que el valor de su calificación es menos de 30, se mantiene su tasa de producción y la autoridad responsable considera pertinente este tipo de inspección.  Por otro lado, puede que la inspección pase de reducida a normal, siempre y cuando no se acepte un lote, la producción se retrase o se establezca alguna otra condición que justifique que la inspección normal se realice de nuevo. |

En la siguiente figura se ilustra de una manera clara, el proceso de cambio de inspección, siempre que se cumplan las condiciones requeridas, según se explicó anteriormente:

1. Reglas de cambio de inspección



Nota: tomado de ICONTEC (2019). NTC-ISO 2859-1:2002.

La anterior figura, presenta las reglas de cambio de inspección, donde se encuentran la inspección reducida, la inspección normal, la inspección estricta y el no continuar la inspección. Cada tipo de inspección está definida conexamente con las otras y en función de los niveles de calidad.

Le invitamos a ampliar el tema de planes de muestreo para aplicar según esta norma, explorando el contenido del PDF denominado **Anexo-1 Planes de muestreo NTC 2859-1**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

## NTC 2567:1998 NTC1046

La Norma Técnica Colombiana 1046 o NTC 1046 no se encuentra vigente, por lo que la reemplaza la Norma Técnica Colombiana 2567 o NTC-ISO 2567 y corresponde al año 1998 al denominarse Textiles, Telas de Tejido Plano y de Tejido de Punto. Clasificación por Defectos. De esta forma, tal como su nombre lo indica, tiene como objetivo clasificar los defectos o fallas encontradas específicamente en las telas de tejido plano y tejido de punto, ya sean crudas y acabadas (ICONTEC, 2019). Por lo tanto, no se aplica a otros tipos de tejidos, como los especiales, de rizo, de filamento continuo, etc.

Esta norma tiene la siguiente clasificación, según defectos y uso final:

1. Tipos de clasificación establecidos en la norma 2567

| Clasificación de los defectos | Clasificación según su uso final |
| --- | --- |
| Defectos latentes: este tipo de defectos no se observa a simple vista en una revisión y se evidenciará en procesos posteriores de la tela o en el momento de la confección de la prenda. | Teniendo en cuenta su uso final, las telas establecidas se clasifican en los siguientes grupos:  Grupo I: Telas para vestuario.  Grupo II: Telas decorativas y de hogar.  Grupo III: Telas industriales. |
| Defectos patentes: este tipo de defectos se detectan rápidamente y se evidencian a simple vista. | Teniendo en cuenta los puntos de penalización se clasifican en los siguientes:  Grado A: Primeras.  Grado B: Segundas.  Grado C: Imperfectas. |

Nota: adaptado de Icontec NTC 2567:1998.

A continuación, se presenta la clasificación de las distintas calidades de las telas que la norma trabaja, es decir, de tejido plano y de punto, de acuerdo con la clasificación mostrada en la tabla inmediatamente anterior:

1. Clasificación de calidades de las telas de tejido plano y de punto

| Grupo | Grado A.  Longitud mínima del rollo o pieza, m | Grado A. Puntaje/100 m2 por rollo o pieza, máximo | Grado B.  Longitud mínima del rollo o pieza, m | Grado B. Puntaje/100 m2 por rollo o pieza, máximo | Grado C. Longitud mínima del rollo o pieza, m | Grado C. Puntaje/100 m2 por rollo o pieza, máximo |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 8 | 30 | 8 | 60 | 1 | Sin límites |
| II | 3 (véase la nota) | 45 | 3 (véase la nota) | 90 | 1 | Sin límites |
| III | 8 | 60 | 8 | 120 | 1 | Sin límites |

Nota: tomado de Icontec NTC 2567:1998. Pág. 4.

En los requisitos generales de esta norma se establece que, en los tres grupos, ningún rollo puede presentar arrugas u ondulaciones que le impidan ubicarse en la mesa de corte. Igualmente, los Grupos I y II no son de grado A si existe una diferencia claramente visible en su tonalidad, cuando se observan bajo la luz del día. Así mismo, en los Grupos I y II, no se puede clasificar una pieza en Grado A, si difiere su tonalidad de punto a punta del rollo. Igualmente, la tonalidad permite identificar si existe un defecto al observar la gran diferencia de un color calificado visualmente (Icontec, 2019). Además, todos los rollos deben contener un sello para establecer el derecho y revés de la tela.

Por otro lado, para realizar una toma de muestras, se debe elegir un lote al azar, para este se debe tener en cuenta que se puede constituir por uno o más rollos y se debe tener en cuenta la mayor cifra resultante. Es de tener en cuenta que el despacho podría ser rechazado, si la toma elegida no cumple con los requisitos de clasificación que se establece en el sello.

En las siguientes dos tablas, analice un ejemplo de toma de muestras de tejido plano y de punto:

1. Toma de muestras para las telas de tejido plano

| Tamaño del lote en m | Tamaño de la muestra |
| --- | --- |
| 1000 o menos | 100 % |
| Más de 1000 | 10 % o 1000 m2 |

Nota: tomado de Icontec NTC 2567:1998. Pág. 4.

1. Toma de muestras para telas de tejido de punto

| Tamaño del lote en m | Tamaño de la muestra |
| --- | --- |
| 500 o menos | 30 % |
| Más de 500 | 10 % o 500 m2 |

Nota: tomado de Icontec NTC 2567:1998. Pág. 4.

Para esta Norma Técnica, se trabaja con distintos tipos de muestras y se establecen cinco tipos de ensayo, los cuales son:

* Determinación del tono a lo ancho.
* Determinación del tono a lo largo.
* Determinación del puntaje de penalización.
* Determinación del ancho de la tela (se realiza siguiendo el proceso de la NTC 228).
* Determinación de la desviación de trama (pierna) (se realiza siguiendo el proceso de la NTC 3401)

Conozca el proceso de desarrollo de los distintos ensayos de la NTC 2567:1998 y los elementos que intervienen en su aplicación para clasificar los defectos o fallas encontradas, específicamente en las telas de tejido plano y tejido de punto. Para ello remítase al PDF denominado **Anexo-2 Ensayos NTC 2567**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

## NTC 703:2001

La Norma Técnica Colombiana o NTC 703 corresponde al año 2001 y posee tres partes:

* NTC 703-1:2001 - Textiles, Telas de Tejido Plano y Telas de Tejido de Punto. Requisitos Generales.
* NTC 703-2:2001 - Textiles, Telas de Tejido Plano. Requisitos Específicos.
* NTC 703-3:2001 - Textiles, Telas de Tejido de Punto. Requisitos Específicos.

La norma que se refiere a Textiles, Telas de Tejido Plano y Telas de Tejido de Punto. Requisitos Generales. Tal como su nombre lo indica, tiene como objetivo definir los requisitos generales que deben tener las telas de tejido plano y telas de tejido de punto, al ser usadas para la confección de prendas de vestir, tanto masculinas como femeninas y aquellas de uso decorativo y en el hogar (ICONTEC, 2019). Por otro lado, tanto la norma que hace referencia a los requisitos específicos del tejido plano y los requisitos específicos del tejido de punto, ofrecen la información correspondiente a cada uno de los dos tipos de tejido en sus características específicas.

De esta forma, se abarcan los requisitos generales para los tejidos de punto y tejidos planos. Por consiguiente, en la norma se aclara que las precauciones de seguridad que se establecen en el documento, solo recaen sobre los ensayos, puesto que, si existen problemas de seguridad con relación al uso de las telas, es total responsabilidad de la persona que las manipula teniendo en cuenta los parámetros de seguridad y salud.

En cuanto a los requisitos generales establecidos en la NTC 703-1:2001 de las telas de tejido plano y telas de tejido de punto, se determina la siguiente clasificación:

* **Grupo I: Telas**

Confección masculina

Confección femenina

* **Grupo II: Telas decorativas y para el hogar**

En los requisitos generales se determina lo siguiente:

1. **En cuanto al color**. Se lleva a cabo una calificación de la solidez del color, al identificar su cambio de color o el manchado con relación a una escala de grises, para ello, la norma sugiere revisar las NTC 4873-2 y NTC 4873-3. Del mismo modo, en las normas NTC 703-2 y NTC 703-3, se encuentran las respectivas tablas de valores del grado de solidez del color, en un rango de 5 a 1. Donde se ubica 5 al no evidenciar un cambio de color o transferencias de color que no son tan considerables y se ubica en 1 al generarse cambios de color fuertes (Icontec, 2019). Igualmente, el proceso de solidez del color debe realizarse en ácido, aunque si se define en otras condiciones también se puede aplicar en alcalino.
2. **En cuanto a las demás características**. Los usos finales deben ser máximo del 4 % en cuanto a el cambio de dimensión de las telas viscosa y sus distintas mezclas en tejido plano. Con relación a las telas que se ha aplicado planchado permanente o que no pueden arrugarse, sus acabados se califican de 1 a 5, donde el más alto valor es mejor y el menor valor es donde se evidencia un cambio más drástico.

Todo lo que tiene que ver con requisitos de inflamabilidad y la solidez del color al tener contacto con humo de gases quemados, abrasión plana y por flexión u ozono, además de las prendas confeccionadas con diferentes colores se debe establecer acuerdos en común entre el cliente y el proveedor.

Por otro lado, el arco y el sesgo de telas diagonales debe tener una desviación de pierna girada máximo del 3 %, si se especifica otro valor debe acordarse entre las partes interesadas.

Para realizar la toma de muestras según esta norma técnica, se definen dos tipos:

1. **Muestra del lote**. Este tipo de muestras se define por común acuerdo y se desarrolla según los procedimientos de muestreo que se determinan en la NTC\_ISO 2859 o en la NTC-ISO 3951. Para ello, se debe elegir un número de rollos al azar tal como lo determine la norma o por el acuerdo establecido.
2. **Muestra para el laboratorio**. Para aplicar esta muestra en el lote determinado, se cortan dos pedazos con el ancho completo que posee la tela y con al menos 375 mm (15 pulgadas) a lo largo de la misma. Así mismo, para establecer la cantidad de especímenes en la unidad de muestra, se hace uso de los procedimientos indicados en la norma ASTM D2905. De esta manera, se puntualiza un valor de variabilidad de las observaciones encontradas sobre los materiales similares en el laboratorio, igualmente se usa un 95 % de probabilidad y se permite una diferencia de 5 % al promediar los resultados y el promedio del ensayo en unidades de muestra.

Conozca el proceso de desarrollo de los distintos ensayos de la NTC 703 de 2002, para determinar los requisitos generales de las telas de tejido plano y tejido de punto, descargando y estudiando con atención el PDF denominado **Anexo-3 Ensayos NTC 703**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

## Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM)

ASTM es una sociedad que elabora y publica voluntariamente normas que son consensuadas entre técnicos y expertos frente a un proceso o condiciones de un producto en particular, es una asociación estándar que goza de reconocimiento en varios países alrededor del mundo y su origen se da en Estados Unidos.

Para la ASTM, los procesos para desarrollar los estándares reconocidos se dan de dos maneras; el primero es teniendo en cuenta a los que son miembros de la Asociación que son los que pueden llegar a identificar una necesidad en particular dentro de un sector económico que lo requiera, el segundo es cuando las partes interesadas, personas, entes o empresas solicitan que se pueda crear una norma, en este punto no es necesario que sea miembro de ASTM, dado que como la Asociación responde a necesidades de diferentes sectores, estos actores son un insumo fundamental para que se pueda crear, editar o eliminar una norma específica. Dentro de la Asociación ya sea para cualquiera de los dos momentos mencionados existe un comité que a su vez contiene subcomités, se lleva una propuesta ante ellos y se debate si se hace posible o no la creación, edición o eliminación de normas, esto debe estar debidamente argumentado y soportado de tal manera que se tome una decisión objetiva según sea el caso.

Aproximadamente la ASTM cuenta con 145 comités técnicos y 2000 subcomités que responden a diversos sectores como; metales ferrosos, metales no ferrosos, materiales cementosos, cerámicos de concreto y de albañilería, materiales varios, temas varios, materiales para aplicaciones específicas. (Zúñiga, 2017)

**¿Qué importancia tiene el desarrollar un documento o norma técnica?**

Es importante porque conlleva a mejorar la calidad de los productos lo cual genera incentivos económicos para quien los desarrolla, así mismo sirven de interés al público en general y esto significa que no solo tienen una responsabilidad hacia el producto sino también al consumidor y por ende al crecimiento de todo un sector lo que en últimas permite tener crecimiento personal y profesional por parte de las empresas.

Entre las ventajas de la aplicación de las normas por parte de las ASTM según esta asociación están:

* Propician el mejoramiento de la salud, la calidad de vida y la seguridad de las personas.
* Es más fácil en términos comerciales su implementación dado que permite un acceso directo en los mercados.
* La calidad de los productos es apoyada gracias a la fiabilidad que dichas normas proporcionan, esto se ve reflejado en una reducción de costos, mejorando así la relación que se tiene con los proveedores.
* Facilitan la comunicación en la comercialización de productos.
* Permiten avanzar en innovación y creación de nuevas tecnologías.
* Permite una fácil guía en la implementación de reglas y normas.

### Normas aplicadas a pruebas o métodos de ensayo en textiles ASTM

La clasificación de las normas se da exclusivamente a categorías asignadas por secciones y números; la ASTM establece la siguiente numeración para las secciones:

* Sección 01 - Hierro y acero
* Sección 02 - Productos de metales no ferrosos
* Sección 03 - Metales métodos y procedimientos para ensayos analíticos
* Sección 04 - Construcción
* Sección 05 - Productos de petróleo, lubricantes y combustibles fósiles
* Sección 06 - Pinturas, revestimientos y aromáticos
* Sección 07 - Textiles
* Sección 08 - Plásticos
* Sección 09 - Caucho
* Sección 10 - Aislamiento Eléctrico y electrónico
* Sección 11 - Agua y tecnología ambiental
* Sección 12 - Energía nuclear, solar y geotérmica

Conozca el listado de normas que se contemplan en las ASTM para textiles, consultando el contenido del PDF denominado **ANEXO\_4\_NORMAS\_ASTM\_TEXTILES**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

La sección que abordaremos será la 07, haciendo la diferencia que las normas también se aplican según los hilados, la tejeduría y las telas; se hará hincapié en los textiles según su tejeduría y las pruebas más relevantes, que son aplicadas en el sector textil.

## Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas (AATCC)

Asociación que se fundó en 1921 y en la que actualmente se siguen desarrollando normas que propicien la aplicación de métodos de prueba, materiales bajo controles de calidad, favoreciendo espacios de formación y la estructuración de redes profesionales para una audiencia global. Tiene como objetivo principal el de facilitar y ampliar a una escala global el intercambio de saberes y conocimientos propios de la industria química y textil, de esta forma proporciona vías y herramientas a todos los miembros en aspectos de innovación, creatividad y pericia para la industria textil y de confecciones.

Entre sus miembros pueden estar desde miembros expertos, técnicos y estudiantes hablando en términos académicos, esto genera que se trabaje en el desarrollo de diferentes métodos de ensayo, logrando establecer más de 200, adicionalmente participa en espacios de reconocimiento para quienes logren desarrollar a través de procesos investigativos avances innovadores en el área.

Algunos de los reconocimientos que otorgan son los siguientes (Zúñiga, 2017):

* **Medalla de Olney**. Entregada a quienes obtienen logros admirables e innovadores en química textil.
* **Premio Millson de invención**. Entregado a quienes aporten significativamente en el área de tecnología textil.
* **Premio Harold C. Chapin**. Se otorga a quienes prestan servicios ejemplares a las AATCC.
* **Premio de Papel del año de J. William Weaver**. Otorgado a quienes desarrollan productos como artículos o manuscritos debidamente revisados y publicados en AATCC, esto es hecho por pares de las mismas áreas.

Dentro de la organización administrativa de la AATCC se conforma por una junta directiva la cual contiene representantes regionales seleccionados por 42 miembros de cada una de estas regiones, a su vez los miembros eligen al presidente de la junta. A su vez la asociación integra comités contemplados desde un rol investigativo en los que suelen ser voluntarios los miembros que los integran, estos comités tienen por misión el desarrollar métodos de ensayo.

Se pueden determinar tres grupos de interés que componen, a nivel general, el AATCC:

* **Grupos integrados para aplicaciones químicas**: encargados de expandir el conocimiento de sus miembros expertos o técnicos a través de la aplicación de químicos a sustratos textiles.
* **Grupos integrados del concepto al consumidor**: encargados en la creación de productos o artículos textiles vistos desde la idea hasta la creación de estos.
* **Grupos integrados de Materiales**: encargados del estudio de aproximadamente cuarenta y tres materiales textiles, estos van desde las fibras hasta los textiles que se desarrollan bajo fibras inteligentes, es decir, creadas por el hombre a partir de la combinación de elementos y tecnología.

### Normas aplicadas a pruebas o métodos de ensayo en textiles AATCC

La AATCC también posee una sección para textiles, en cuanto a ensayos y pruebas en hilados, tejeduría y telas, entre otros procesos que también determinan por ejemplo solidez de color, entre otros. Entre sus categorías de normas están:

1. **Métodos de prueba**. Desarrollan pruebas que a su vez son normas para; procedimientos de laboratorio, procedimientos de evaluación, monografías, actualizaciones y desarrollo de métodos.
2. **Programas de pruebas de aptitud**. Desarrollan pruebas que a su vez son normas para; evaluación de color, análisis de fibras, apariencia y propiedades físicas, resistencia y repelencia, antibacteriano, rapidez del color y control de humedad.
3. **Calibración UV**. Aborda la calibración de equipos especializados para la medición precisa del color y del color textil requeridos según estándares de calidad, como, por ejemplo, la calibración del espectrofotómetro.
4. **Blanqueo**. Desarrollan pruebas que a su vez son normas para el lavado en categorías como; fondo, lavadoras, secadoras, detergente y recursos.
5. **Hojas de seguridad**. Son hojas de ruta con información específica frente a un elemento o producto.

Para los métodos de prueba la AATCC tiene un número de Normas que a su vez contienen subnormas o subprocesos enumerados; conózcalos con mayor detalle, haciendo estudio juicioso del PDF denominado **Anexo-5 Métodos de prueba AATCC**, que se encuentra en la carpeta Anexos.

A continuación, se muestran las normas más implementadas dentro del sector textil de las AATCC:

1. Normas AATCC

| Norma | Implementación |
| --- | --- |
| AATCC 150 | Método de prueba para cambios dimensionales de prendas después del lavado en casa. |
| AATCC 61 | Método de prueba de solidez de color al lavado. |
| AATCC 8 | Método de prueba para la solidez del color al crocking (Crockmeter). |
| AATCC 116 | Método de prueba para solidez del color cockemeter vertical rotatorio. |
| AATCC 16 | Método de prueba para la solidez del color a la luz en textiles. |
| AATCC 132 | Método de prueba para solidez del color para la limpieza en seco. |
| AATCC 15 | Método de prueba para la solidez del color a la transpiración. |
| AATCC 162 | Método de prueba para la solidez del color al agua; piscina clorada. |
| AATCC 107 | Método de prueba de solidez del color al agua. |
| AATCC 163 | Método de prueba para la solidez del color al almacenamiento: transferencia de tinte. |
| AATCC 106 | Método de prueba de solidez del color al agua de mar. |
| AATCC 172 | Método de prueba de solidez del color al blanqueador sin color en el lavado doméstico. |
| AATCC 61-5A | Método de prueba de fijación del color al lavado. |
| AATCC 188 | Método de prueba de solidez del color al blanqueador de hipoclorito de sodio en el lavado doméstico. |
| AATCC 133 | Método de prueba de solidez del color al calor; prensado en caliente. |
| AATCC 135 | Método de prueba de cambios dimensionales de las telas después del lavado doméstico. |
| AATCC 150 | Método de prueba de cambios dimensionales de las prendas después del lavado doméstico. |
| AATCC 88 | Método de prueba de solidez del color a la luz: detección de fotocromismo. |
| AATCC 179 | Método de prueba de cambio de sesgo en la torsión de la tela y la ropa como resultado del lavado automático en el hogar. |
| AATCC 120 | Método de prueba de cambio de color por abrasión plano: método de esmeril. |
| AATCC 124 | Método de prueba de apariencia de suavidad de las telas después de lavados repetidos en el hogar. |
| AATCC 124-2011 | Método de prueba de aspecto de las telas después de repetidos lavados domésticos. |
| AATCC 143-2011 | Método de prueba de la apariencia de prendas de vestir y otros productos textiles después de repetidos lavados domésticos. |

# Normas aplicadas según prueba o ensayo

Como se ha podido observar en las diferentes normas de las distintas asociaciones, suelen tener puntos de encuentro en cuanto a que responden al mismo objetivo o ensayo a desarrollar, de esta manera es que se logra integrar las ISO, ASTM y AATCC, hay otras asociaciones que también desarrollan normas, pero esta triada es de las más relevantes en la industria textil, a continuación, para poder visionar la integralidad de las mismas se detallan ensayos que utilizan una combinación de normas.

### Pruebas físicas con los métodos de prueba

Las normas en su mayoría las que se encargan de evaluar y tipificar los hilados, textiles y tejidos, se les denominan también pruebas físicas, dado que analizan la estructura de un hilo, tela o tejido, es decir, se necesita de un elemento para caracterizar completamente las condiciones que las hace fuertes, resistentes etc.

### Prueba de peso (masa por unidad de área)

Es aplicado a cualquier tipo de textil o tejido dado que es un parámetro importante en las condiciones de calidad que debe poseer un textil. El peso se relaciona al costo de una producción lo que en últimas se ve reflejado en el precio o valor de la venta de un textil por metro y ancho. El peso se asocia a su vez con la apariencia de un textil, y este deberá corresponder a lo que se debería según los estándares, por ejemplo, el peso del denim en sus diferentes gramajes o el dril.

Hay aspectos que se tienen en cuenta antes de determinar el peso de un textil, como por ejemplo la humedad que contiene una tela, la humedad retenida de acuerdo con cantidades sumergidas, esto también da un peso el cual se deberá especificar y se dará en valores porcentuales.

Humedad relativa es una cierta cantidad de agua presente en una fibra que a su vez integrarán un textil, para ello se dejan aislados con temperatura aproximada a 21° con un 65% de humedad, con un tiempo de 24 horas. Esto permite alcanzar un estado equilibrado a partir del estado en seco de un textil.

En esta prueba de peso que es similar al anterior solo que en este punto se determinará la unidad de masa, se expresa de dos maneras:

1. Gramo por metro cuadrado.
2. Onza por yarda al cuadrado.

Este método de prueba mide la masa de las telas por una determinada unidad de área (peso), de igual manera también se aplica a todo tipo de textil o tejido con atributos especiales como recubrimientos o resinas, esto permite determinar el desempeño de una tela; suele realizarse de la siguiente manera:

* Se selecciona una muestra de un textil.
* Se pesa aplicando la fórmula de más por unidad de área.
* La muestra debe ser de 1 metro como mínimo.
* Si la tela viene en rollo esta deberá cortarse al final del desarrollo de una tela.
* El valor obtenido se da porcentualmente y el mínimo aceptado es de 3 % de masa por unidad.

Las normas aplicadas que suelen implementarse para determinar el peso en sus dos formas, son:

* ASTM D3776: Masa/superficie unitaria (peso) de la tela.
* ISO 3801: Determinación de masa por unidad de longitud y masa por unidad de área en tejidos textiles.
* ASTM D1909: Determinación de humedad relativa.

Amplíe su conocimiento sobre la norma ASTM D3776 y el proceso de aplicación del método, descargando el PDF denominado **ANEXO\_6\_ASTM\_D3776**, que se halla en la carpeta Anexos.

También explore el video del enlace que se presenta enseguida y familiarícese con cómo se realiza una prueba textil de peso: <https://www.youtube.com/watch?v=SBPhxqrZPxI>

### Conteo de hilos en las telas

Esta prueba es una de las más implementadas dado que permite obtener datos de hilos y pasadas por urdimbre o por trama, los valores se expresan; hilos y pasadas por cm cuadrado o hilos y pasadas por pulgada al cuadrado, por ejemplo, una expresión bajo este método podría quedar de la siguiente manera:

Textil de 39x26: traduce que en hilo de urdimbre tiene 39 y en hilos de trama 26 cm, esto significa que una muestra posee 99 hilos por pulgada en la urdimbre y en trama 26 pasadas por pulgadas.

Existen dos tipos de conteo de hilos en telas; en tejidos de punto y tejidos planos y para ambos se aplican normas diferentes.

### A. Conteo de hilos en tejido plano

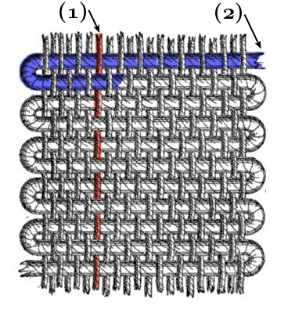
Una tela de tejido plano posee la característica de que está compuesta por hilos de urdimbre y trama, es decir, se necesitan dos hilos en diferentes direcciones de urdimbre y trama para la estructura de un textil con tejido plano.

Recuerde:

* **Urdimbre**: se denominan hilos verticales.
* **Trama**: son los hilos horizontales, pero se denominan pasadas.

Se expresarán hilos por pasadas o pasadas por hilo.

1. Trama y urdimbre



Nota: tomada de https://bit.ly/3sivFRH

El método consiste en el conteo de los hilos y las pasadas acordes a una medida determinada, la cual podrá ser de un centímetro por pulgada. La suma total de los hilos y la suma total de pasadas tendrá la denominación de “suma de conjunto” expresado OAS por sus siglas en inglés (overa ll set). Este método de conteo es implementado por dispositivos que permiten el aumento y equipos cuentahílos, lo que permitiría a su vez desintegrar gradualmente una muestra durante su conteo. Los equipos varían de acuerdo con los tejidos que tienen dobles pasadas o dobles hilos, pero en estructura suelen ser muy similares.

Los equipos para esta prueba son:

* Lupa con vidrio de aumento con base de centímetro cuadrado o pulgada al cuadrado.
* Agujas largas.
* Equipo de cuenta hilos.
* Tijeras.
* Báscula electrónica.

Las normas que son empleadas en esta prueba son:

* ASTM D3775: Método de ensayo para el conteo de la urdimbre (cabos) y el hilo (relleno) de telas tejidas.
* ISO 7211/2: Métodos de análisis para la determinación del número de hilos por unidad de longitud en tejidos textiles.

Amplíe su conocimiento sobre la norma ASTM D3775 y el proceso de aplicación del método, para ello, estudie con atención el contenido del PDF denominado **ANEXO\_7\_ASTM\_D3775**, el cual se encuentra en la carpeta Anexos.

Además, le sugerimos chequear la información que se presenta en el video del siguiente enlace, para saber cómo ser realiza la prueba textil de rasgado: <https://www.youtube.com/watch?v=V4foegGuyO8>

### B. Conteo de hilos en telas de tejido de punto

Las telas de tejido de punto se construyen a partir de un solo hilo que continuamente con diferentes entrelazados y direcciones materializan dicha construcción, por ello esta prueba suele ser un poco más cuidadosa, pues pueden encontrarse en un tejido los llamados bucles, lo que significa que no siempre tendrá una forma continua, pero estos bucles serán vistos como los hilos de urdimbre en un tejido plano. En el conteo de los hilos es importante tener en cuenta la máquina tejedora, hilos y estructura final del tejido en cuanto a la proximidad de los hilos, pues dependiendo de esto la apariencia de una tela puede variar, se implementan los mismos elementos del análisis anterior y los equipos de cuenta hilos se ajustarán dependiendo del tipo de bucles generados en un tejido.

La norma empleada en esta prueba es: ASTM 3887 Especificación estándar de tolerancias para tejidos de punto.

### Ancho de tela

Esta prueba determina el ancho de una tela de cualquier tipo de tejido, el método consiste en ubicar una muestra en estado relajado y orientación natural sobre una mesa o superficie plana tomando la medida que dé al ancho, la muestra es tomada directamente de un lote de rollo de tela. La medida se determina incluyendo los orillos los cuales suelen venir marcadas de 1cm o 2cm.

Las normas implementadas para esta prueba son:

* ASTM D3774: Método de prueba estándar para el ancho de la tela
* ISO 3992: Medida de ancho de piezas de tejidos textiles

Descargue y analice el contenido del PDF denominado **Anexo-Pruebas de solidez del color**, donde se describen las principales pruebas utilizadas en la industria para determinar la solidez del color en las telas; el mismo se encuentra en la carpeta Anexos.

Síntesis

A continuación, se muestra un mapa conceptual con los elementos más importantes desarrollados en este componente.



Este mapa de contenidos del componente, refuerza sobre la normatividad textil como uno de los puntos dentro de la supervisión de confecciones, su necesidad desde la visión del control de calidad y su clasificación general, así como los tipos de ensayos y pruebas realizadas que dependerán de las necesidades de una empresa en cuanto a su producto y uso final.

Material complementario

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia | Tipo de material | Enlace del recurso |
| Otros métodos | ASTM Internacional (s.f.) ASTM D5034 Resistencia a la rotura /elongación . Método de agarre. | PDF | <https://www.laboratuar.com/es/testler/astm-testleri/astm-d5034-tekstil-kumaslarin-kopma-mukavemeti-ve-uzamasi-icin-standart-test-yontemi/> |
| Otros métodos | ASTM Internacional (s.f.) ASTM D1424 Resistencia al desgarro ELMENDRORF. | PDF | <https://www.laboratuar.com/es/testler/astm-testleri/astm-d1424-kumaslarin-dusen-sarkac-(elmendorf-tipi)-aparati-ile-yirtilma-dayanimi-icin-standart-test-yontemi/> |
| Otros métodos | ASTM Internacional (s.f.) ASTM D 2261 resistencia al desgarre de las telas mediante el procedimiento de una pernera, lengua. | PDF | <https://www.laboratuar.com/es/testler/astm-testleri/astm-d2261-kumaslarin-dil-ile-yirtilma-mukavemeti-icin-standart-test/> |
| Otros métodos | Lafayette (s.f.) Ficha técnica Blanket fleece. | PDF | <https://www.lafayettedeco.com/contract/wp-content/uploads/sites/3/2019/09/ficha-tecnica-comercial-blanket-fleece-260620.pdf> |
| Otros métodos | Coltejer (s.f.) Manual de calidad de textiles. | PDF | <https://www.coltejer.com.co/subidos/manual_calidad.pdf> |

Glosario

**Abrasión**: es el mecanismo o acción de quitar algo sobre una superficie o elemento.

**Defecto**: irregularidad que baja la calidad o estropea las características de un textil.

**Ensayos**: concepto que se atribuye en el sector textil para hacer referencia a las pruebas que se desarrollan en un laboratorio con pasos específicos.

**Hipoclorito de sodio**: solución acuosa cuya disolución al agua se le conoce como cloro.

**Inspección**: resultado de una serie de actividades como la medición o el ensayo de las características de un producto, además de la comparación de los resultados arrojados, para determinar si es posible lograr conformidad en cuanto a cada característica

**Ítem**: todo lo que se puede describir y se determina de manera individual.

**Lote**: conjunto de elementos que poseen características similares, agrupadas para un fin en común.

“**Martindale**”: concepto atribuido al proceso de un equipo de medición de laboratorio textil que permite medir el frote de un textil ante diferentes elementos.

**Muestreo**: conjunto de elementos representativos para estudiar las características compositivas de un grupo más grande.

**NAC**: nivel Aceptable de Calidad. Es decir, el nivel que es posible validar para definir que su calidad es pertinente.

“**Pilling**”: término asignado a elementos que se forman en un textil después de que pasa por procesos de frote o fricción, a estos elementos también suelen llamarles mota o bolitas.

**Rotura**: es la acción de romper algo o de romperse un elemento u objeto.

**Solidez**: término que permite determinar la cualidad de sólido o cualidad permanente de un elemento u objeto.

**Solidez de color**: concepto atribuido a la cualidad de sólido o permanencia de un color.

**Sustrato**: elemento que es base de un objeto o producto, por ejemplo, el sustrato de un textil que contiene un color, el sustrato sería el elemento que le da color a un textil (tinte)

**Transpiración**: es un líquido de base transparente que es generado por glándulas en la piel del ser humano y son expulsadas sobre ella a lo que se le conoce como sudor, la transpiración hace referencia al proceso por el cual se produce.

**Variaciones**: son cambios presentados en un elemento o diferencias presentes en un elemento u objeto.

Referencias bibliográficas

Fundibeq, S. (2021). ¿Qué es ISO? Retrieved 25 August 2021, from. <https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso>

Icontec (2002) NTC-ISO 2859-1:2002. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=6224>

Icontec. (2019). NTC 2567:1998. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=178>

Icontec. (2021). NTC 703:2001. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=5699>

Icontec. (2021). NTC-ISO 2859-3:2014. <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=6227>

Lockuán Lavado, F. (2012). La Industria textil y su control de calidad. [https://www.academia.edu/33609006/I La\_industria\_textil\_y\_su\_control\_de\_calidad](https://www.academia.edu/33609006/I%20La_industria_textil_y_su_control_de_calidad)

Normas de los tejidos de protección - ISO / ASTM - Marina Textil. (2021). Retrieved 26 August 2021, from <https://marinatextil.com/es/norma-tejido-proteccion>

Ortiz, A. (2017). Procesos textiles. Tomado el 8 de julio de 2021, recuperado de: <https://abortiz.wixsite.com/textiles/procesos-textiles>

Programa de Textilización - Ciencias Textiles. (2021). Retrieved 30 August 2021, from. <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2017/05/capitulo-12a-aseguramiento-de-calidad.html>

Testex. (2020). Control de calidad de prendas: una guía práctica para empresas de prendas de vestir. Testex <https://www.testextextile.com/wp-content/plugins/gtranslate/url_addon/gtranslate.php?glang=es&gurl=gu%C3%ADa-de-control-de-calidad-de-prendas/>

Testex. (2021). Notas de solidez del color de los textiles al lavado del método de prueba AATCC 61. <https://www.testextextile.com/es/notas-de-solidez-del-color-de-los-textiles-al-lavado-del-m%C3%A9todo-de-prueba-aatcc-61/>

Zúñiga, M. (2017). Acreditación de un laboratorio textil para la adecuada ejecución de los métodos de ensayo de control de calidad textil y confecciones. <https://core.ac.uk/download/pdf/323342973.pdf>

Créditos

Sección donde se proporciona reconocimiento o atribución a las personas o entidades involucradas en la creación, producción o publicación del material educativo.

Los créditos van al final del documento y se representan mediante una tabla siguiendo los principios de accesibilidad expuestos en este documento y respectando la estructura y convenciones que se muestran a continuación:

| Nombre | Cargo | Regional y Centro de Formación |
| --- | --- | --- |
| Claudia Patricia Aristizábal | Responsable del Ecosistema | Dirección General |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable de Línea de Producción | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Paola Angélica Castro Salazar | Experta temática | Centro Regional Antioquia - Centro de Formación Diseño, Confección y Moda |
| María Camila Álvarez Trujillo | Experta temática | Centro Regional Antioquia - Centro de Formación Diseño, Confección y Moda |
| Vilma Perilla Méndez | Diseñadora Instruccional | Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital |
| Carolina Coca Salazar | Revisión metodológica y pedagógica | Regional Distrito Capital- Centro de Diseño y Metrología |
| Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Corrección de estilo | Centro de Diseño y Metrología - Distrito capital |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Metodólogo para formación virtual | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Juan Daniel Polanco Muñoz | Diseñador de Contenidos Digitales | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Edward Leonardo Pico Cabra | Desarrollador “Fullstack” | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Wilson Andrés Arenales Cáceres | Storyboard e Ilustración | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Carlos Eduardo Garavito Parada | Animador y Productor Multimedia | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Camilo Andrés Bolaño Rey | Locución | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Emilsen Alfonso Bautista | Actividad Didáctica | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Zuleidy María Ruiz Torres | Validador de Recursos Educativos Digitales | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Luis Gabriel Urueta Álvarez | Validador de Recursos Educativos Digitales | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |
| Daniel Ricardo Mutis Gómez | Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura |