



UNIVERSIDAD DEL AZUAY FACULTAD DE DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

EVALUACIÓN DE **LA CALIDAD DEL JEAN** POSTERIOR A LA LAVANDERÍA, EN LA PEQUEÑA **INDUSTRIA DE CUENCA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADORA DE TEXTIL Y MODA

AUTORA:

Jhesenia Tenezaca

DIRECTORA:

DRA. CECILIA PALACIOS

CUENCA, ECUADOR

2016

**EVALUACIÓN DE
LA CALIDAD
DEL JEAN
POSTERIOR A LA
LAVANDERÍA,
EN LA PEQUEÑA
INDUSTRIA DE
CUENCA**

Jhesenia Tenezaca Paredes

Autoría

Jhesenia Tenezaca Paredes

Tutora

Dra. Cecilia Palacios

Fotografías

Realizadas por la autora, excepto aquellas que se encuentran con su cita respectiva.

Diseño y diagramación

Autora

Impresión

Selfprint

Cuenca - Ecuador
2016



DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación, está dedicado a Dios; quien ha guiado mi vida brindándome la salud, sabiduría y fortaleza para culminar con esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento va dirigido sin duda a mis padres, con su gran apoyo pude salir adelante en todas las circunstancias que se presentaron, a lo largo de mi etapa estudiantil y sé que con la bendición de Dios seguiré contando con su apoyo incondicional. A mis hermanos por estar siempre a mi lado y haber compartido grandes lecciones de vida.

CONTENIDO

DEDICATORIA	6	CAPÍTULO 3:	
AGRADECIMIENTOS	7	EXPERIMENTACIÓN	
RESUMEN	14	Materiales Y Métodos	
ABSTRACT	15		
INTRODUCCIÓN	17		
CAPÍTULO 1:		3.1	MATRIZ EXPERIMENTAL 56
CONTEXTUALIZACIÓN		3.2	EVALUACIÓN DEL PRODUCTO
Referentes Teóricos		3.2.1	Observación de muestras 58
		3.2.2	Tabla de precios 59
1.1	CALIDAD	3.3	PRUEBAS Y PROCESOS EN EL PRODUCTO
1.1.1	Generalidades 20	3.3.1	Estabilidad Dimensional 60
1.1.2	Control de calidad en las prendas 21	3.3.2	Solidez del color al lavado doméstico 62
1.1.3	Normas sobre gestión de calidad 22	3.3.3	Solidez del color al frote 61
1.1.4	Equipos para Pruebas de calidad 23	3.3.4	Resistencia a la tracción (Método de la tira) 62
1.1.5	Pruebas de Calidad para textiles 25	3.3.5	Deslizamiento de la costura 62
1.2	DENIM	3.3.6	Solidez de color a la luz 63
1.2.1	Composición 31		
1.2.2	Algodón 32	CAPÍTULO 4:	
1.2.3	Poliéster 33	RESULTADOS	
1.2.4	Tendencias y acabados del Jean 33	Análisis De La Calidad	
1.2.5	Avances tecnológicos 34		
1.3	LAVANDERÍA INDUSTRIAL	4.1	ANÁLISIS POR MARCA
1.3.1	Generalidades 35	4.1.1	Análisis de Areldi Jeans 66
1.3.2	Equipos y químicos 36	4.1.2	Análisis de Confecciones Valverde 68
1.3.3	Tipos de lavado de jean 37	4.1.3	Análisis de Kossmorán 70
		4.1.4	Análisis de Pasamanería 72
		4.1.5	Análisis de Zhiros 74
		4.2	ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL JEAN DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DE CUENCA
		4.2.1	Análisis Total 76
		4.2.2	Comparación de la calidad entre Fábricas 78
		4.2.3	Relación Calidad-Precio 79
		4.2.4	Pruebas de calidad extras 79
		CONCLUSIONES	82
		RECOMENDACIONES	85
		BIBLIOGRAFÍA	86
		BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES	88
		BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS	92
		ANEXOS	94

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Control de calidad	22	Ilustración 40: Lavandería Azul indigo.	47	Ilustración 79: Solidez lavado-CV.	70
Ilustración 2: Control de calidad textil.	24	Ilustración 41: Centrífuga.	47	Ilustración 80: Solidez frote húmedo-CV.	70
Ilustración 3: Lupa cuenta hilo 90mm.	25	Ilustración 42: Área de desgaste.	48	Ilustración 81: Solidez frote seco-CV.	70
Ilustración 4: Frictómetro	25	Ilustración 43: Cabina de desgastado.	48	Ilustración 82: Deslizamiento costura-CV	71
Ilustración 5: Gray scale for staining	25	Ilustración 44: Desgaste de jean.	48	Ilustración 83: Solidez lavado-Kossmoran	72
Ilustración 6: Lámpara de Xenón	26	Ilustración 45: Área de Secado.	49	Ilustración 84: Solidez frote húmedo- Kossmoran	72
Ilustración 7: Máquina de ensayos M500E	26	Ilustración 46: Equipo para tratamiento de pelusas.	49	Ilustración 85: Solidez frote seco- Kossmoran	72
Ilustración 8: Dinamómetro	27	Ilustración 47: Tóper.	49	Ilustración 86: Deslizamiento costura- Kossmoran.	73
Ilustración 9: Di	28	Ilustración 48: Experimentación	58	Ilustración 87: Solidez lavado-Pasamanería	74
Ilustración 10: Di	30	Ilustración 49: Pantalón Areldi	60	Ilustración 88: Solidez frote húmedo- Pasamanería.	74
Ilustración 11: Di	32	Ilustración 50: Pantalón Confecciones Valverde	60	Ilustración 89: Solidez frote seco- Pasamanería.	74
Ilustración 12: Textura de jean	33	Ilustración 51: Pantalón Kossmorán	61	Ilustración 90: Deslizamiento costura- Pasamanería.	75
Ilustración 13: Gráfico de tejido sarga	33	Ilustración 52: Pantalón Pasamanería	61	Ilustración 91: Solidez lavado-Zhiros.	76
Ilustración 14: Algodón	34	Ilustración 53: Pantalón Zhiros	61	Ilustración 92: Solidez frote húmedo- Zhiros.	76
Ilustración 15: Fibra de poliéster	35	Ilustración 54: Señalación de 25x25cm	62	Ilustración 93: Solidez frote seco- Zhiros.	76
Ilustración 16: Kan Can Women	36	Ilustración 55: Extracción en centrífuga	62	Ilustración 94: Deslizamiento costura- Zhiros.	77
Ilustración 17: Acabados del jean	36	Ilustración 56: Planchado de muestra.	62	Ilustración 95: Análisis de Solidez al lavado.	78
Ilustración 18: eMark (Software)	37	Ilustración 57: Toma de medidas	62	Ilustración 96: Análisis de solidez al frote.	78
Ilustración 19: E-FLOW	37	Ilustración 58: Bolsa de algodón	62	Ilustración 97: Análisis de Solidez a la luz.	78
Ilustración 20: BIGMAC	37	Ilustración 59: Extracción de líquido.	62	Ilustración 98: Análisis de resistencia a la tracción.	79
Ilustración 21: G2 Cube Lavado por atmósfera.	37	Ilustración 60: Evaluación de multifibras	63	Ilustración 99: Análisis de deslizamiento de costura.	79
Ilustración 22: Tejido de jean	38	Ilustración 61: Evaluación de tela testigo	63	Ilustración 100: Comparación de Solidez al frote	80
Ilustración 23: Lavadora Industrial	38	Ilustración 62: Muestras para solidez al frote.	63	Ilustración 101: Comparación de Solidez a la luz.	80
Ilustración 24: Centrífuga LE	38	Ilustración 63: Proceso de frote	63	Ilustración 102: Comparación de Resistencia a la tracción.	80
Ilustración 25: Calderas	38	Ilustración 64: Transferencia de color	63	Ilustración 103: Comparación de Deslizamiento de costura.	80
Ilustración 26: Color de mezcilla	39	Ilustración 65: Evaluación de Solidez al frote	63	Ilustración 104: Niveles de calidad de las marcas.	81
Ilustración 27: Azul claro	39	Ilustración 66: Muestra en el dinamómetro.	64	Ilustración 105: Estabilidad dimensional en trama.	82
Ilustración 28: Azul medio	39	Ilustración 67: Colocación de pesas.	64	Ilustración 106: Estabilidad dimensional en urdimbre.	82
Ilustración 29: Azul oscuro	39	Ilustración 68: Resistencia del tejido jean	64	Ilustración 107: Análisis de la Estabilidad dimensional.	82
Ilustración 30: Azul oscuro	39	Ilustración 69: Costura en el filo	64		
Ilustración 31: Logo Areldi Jeans	44	Ilustración 70: Aplicación de peso	65		
Ilustración 32: Logo Confecciones Valverde.	45	Ilustración 71: Toma de medidas en mm	65		
Ilustración 33: Logotipo de Kossmoran.	44	Ilustración 72: Rectángulo para prueba	65		
Ilustración 34: Logo Pasa.	45	Ilustración 73: Muestras de solidez a la luz.	65		
Ilustración 35: Logo Zhiros	45	Ilustración 74: Exposición de muestras a la luz.	65		
Ilustración 36: Equipo de Colorimetría.	46	Ilustración 75: Solidez lavado-Areldi.	68		
Ilustración 37: Área de colorimetría.	46	Ilustración 76: Solidez frote húmedo-Areldi.	68		
Ilustración 38: Mini-Lavandería.	46	Ilustración 77: Solidez frote seco-Areldi.	68		
Ilustración 39: Caldera.	47	Ilustración 78: Deslizamiento de costura-Areldi	69		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Calificación de la escala de grises	26	Tabla 20: Tabla de revisión visual Areldi Jeans	60
Tabla 2: Rangos de calificación. Estabilidad dimensional.	28	Tabla 21: Tabla de revisión visual Confecciones Valverde	60
Tabla 3: Rangos de calificación. Resistencia a la tracción.	29	Tabla 22: Tabla de revisión visual Kossmorán	60
Tabla 4: Rangos de calificación. Solidez al lavado.	29	Tabla 23: Tabla de revisión visual Pasamanería	61
Tabla 5: Rangos de calificación. Solidez al frote.	30	Tabla 24: Tabla de revisión visual Zhiros.	61
Tabla 6: Rangos de calificación. Solidez a la luz.	31	Tabla 25: Precios.	61
Tabla 7: Solidez al color.	32	Tabla 26: Resistencia a la tracción-Areldi.	69
Tabla 8: Rangos de calificación. Deslizamiento de costura.	32	Tabla 27: Solidez Luz- Areldi	69
Tabla 9: Ficha de lavado 1.	50	Tabla 28: Resistencia tracción-CV.	71
Tabla 10: Ficha de lavado 2.	50	Tabla 29: Solidez Luz-CV.	71
Tabla 11: Ficha de lavado 3.	51	Tabla 30: Resistencia tracción- Kossmoran	73
Tabla 12: Ficha de lavado 4.	51	Tabla 31: Solidez luz- Kossmoran.	73
Tabla 13: Ficha de lavado 5.	52	Tabla 32: Resistencia tracción- Pasamanería.	75
Tabla 14: Ficha de lavado 6.	52	Tabla 33: Solidez Luz- Pasamanería.	75
Tabla 15: Ficha de lavado 7.	53	Tabla 34: Resistencia tracción- Zhiros.	77
Tabla 16: Ficha de lavado 8.	54	Tabla 35: Solidez luz- Zhiros.	77
Tabla 17: Ficha de lavado 9.	54	Tabla 36: Calidad y Precio.	81
Tabla 18: Ficha de lavado 10.	55	Tabla 37: Análisis y comparación entre calidad, precio.	81
Tabla 19: Dimensión de muestras.	59		

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Calificación de la escala de grises	94
Anexo 2: Rangos de calificación. Estabilidad dimensional.	96
Anexo 3: Rangos de calificación. Resistencia a la tracción.	97
Anexo 4: Rangos de calificación. Solidez al lavado.	98

RESUMEN

El presente proyecto investigativo trata sobre “Evaluación de la calidad del jean posterior a procesos de lavandería”. Se cree pertinente afrontar el tema, ya que se han observado diferentes defectos del jean después de salir de varios procesos de desgaste en la lavandería, perjudicando la calidad del producto. Diversos factores influyen para que la pequeña industria del jean no sea lo suficientemente competitiva con las demás empresas. La finalidad de ésta investigación fue analizar a 5 marcas mediante pruebas de calidad físicas de los cuales, la mayoría de las muestras se encontraron en un nivel satisfactorio, cumpliendo con ciertos requisitos de calidad.

Palabras clave:

Denim, Mezclilla, Análisis, Pantalones Jean, Fábricas de Cuenca

ABSTRACT

Evaluation of denim quality after the washing process in the small business industry in Cuenca

The following research project is titled, "Evaluation of denim quality after washing processes." The topic is an important one to approach since different defects in denim can be observed after it emerges from various processes of wear and tear in the washing cycle, damaging the product's quality. Different factors influence the small denim manufacturing businesses' inability to compete with other companies. The goal of this research project was to analyze 5 brands by testing of the physical qualities of their products. Most of the samples were found to be satisfactory, meeting certain quality requirements.

Keywords: denim, mix, analysis, denim jeans, factories in Cuenca.



Translated by:


Melita Vega

June 10, 2016

INTRODUCCIÓN

En todos los talleres o fábricas sin importar su tamaño, se debe implementar una etapa control de calidad, pues en ella se aplican técnicas y actividades para satisfacer los requisitos de calidad. En la ciudad de Cuenca existen varias fábricas que producen prendas de jean en serie, y es importante que se analice si los productos que salen a la venta son de buena calidad, para evitar que estas empresas pierdan oportunidades en el mercado y sean competitivas con las fábricas de mayor producción y tamaño, tomando en cuenta que se trata de la pequeña industria. Para evaluar la calidad hoy en día existe una normalización a nivel nacional e internacional, y a través de diferentes procesos que sostienen estas normas se somete a las muestras de jean a distintas pruebas de calidad físicas para conocer sus características logrando así determinar qué tipo de calidad posee el jean acabado de la pequeña industria de Cuenca.

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZACIÓN

CONTEXTUALIZACIÓN

1.1 CALIDAD

1.1.1 GENERALIDADES

Antiguamente cuando aparecieron las organizaciones de artesanos (gremios), estos ya poseían especificaciones previamente establecidas de los materiales e insumos que utilizaban, los procesos y productos que elaboraban, únicamente se aceptaban los que, demostraban conocimiento dentro de su oficio y expresaban un buen comportamiento con los demás.

Más adelante con la revolución industrial se crearon máquinas-herramientas y comenzó la capacitación, esto marcó un cambio fundamental en la evolución del concepto de calidad, después las fábricas empiezan a producir en serie lo que implicó que existan personas que se dediquen unos a la producción y otras exclusivamente a controlar la calidad del producto.

Estas responsabilidades que se les asignaban, originó un incremento en la productividad, sin embargo, tuvo algunos aspectos negativos que afectaban la calidad del producto, puesto que existía una gran demanda frente a la oferta, la gente compraba productos sin importar el nivel de calidad. (Iturralde, 2011)

Hoy en día los institutos han desarrollado otras exigencias, para que los productos que se ofertan en el mercado, tengan mejores rendimientos y sean de fácil mantenimiento, en resumen estas exigencias mejoran la calidad, en la vida útil sin perjudicar a sus usuarios.

“Se denomina control de calidad al conjunto de técnicas y procedimientos que sirven para orientar, supervisar y controlar todas las etapas mencionadas hasta la obtención de un producto de la calidad deseada. Para una dirección bien informada, el control de calidad representa una inversión que, como cualquier otra, debe producir rendimientos adecuados que justifiquen su existencia. Todos los miembros de una empresa son responsables del control de calidad.” (Llerena, 2015).

La calidad de los tejidos dependen de la durabilidad de las prendas, el confort que estas pueden proporcionar al vestirlas y la eficacia de la confección; hay métodos muy laboriosos que dan firmeza y garantizan su estabilidad y otros, que por ser de construcción más sencilla, dejan costuras poco seguras. (Fernández, 2013)

En resumen se podría decir que, la calidad textil es la percepción que el usuario le da al textil o prenda, esto dependerá si dicho producto le ofrece una buena comodidad o satisfacción a sus necesidades. Para lograr que el cliente se sienta conforme se necesita que, la empresa tome en cuenta que se necesita un control de calidad desde las primeras etapas, con cero defectos.

Ciclo de la calidad





1.1.2 CONTROL DE CALIDAD EN LAS PRENDAS

En todo taller y fábricas tanto pequeñas como grandes, se debe implementar una etapa control de calidad o una evaluación global, pues en esta etapa se aplican técnicas y actividades para satisfacer los requisitos de calidad.

Las prendas de vestir son usadas en algunas ocasiones diariamente, el confeccionista debe conocer profundamente sus productos para generar una calidad satisfactoria o aceptable.

Se debe evaluar un artículo en sus diferentes aspectos a fin de determinar las correcciones necesarias, determinando criterios técnicos, procedimientos correspondientes, indicar los objetos que se pretenden alcanzar a revizar. Esto se refiere a evaluar globalmente un artículo acabado y su adecuación a normas, estimando el grado e importancia de las desviaciones y defectos, así como sus causas, a fin de determinar las modificaciones pertinentes. (Ministerio de Educación y Ciencia, 1995).

Por otra parte existe una manera, mucho más eficaz, y se podría decir que es la base, pues se habla de la prevención, puesto que controlar el producto para evitar errores, elimina las dudas que se puedan generar posteriormente; sin embargo según algunos laboratorios, hasta las marcas más reconocidas a nivel internacional en muy pocas ocasiones llegan a tener cero defectos.

Es aconsejable que las empresas que se dediquen a la confección, tengan una prevención con sus productos, por muy buena que sea su marca, o que tengan confianza en sus proveedores de telas o insumos, es importante un control desde:

- La entrega de materia prima.
- El proceso de confección y lavado.
- En la etapa final, en este último control, se debe hacer una evaluación completa de la prenda, se deben realizar los procesos detenidamente, puesto que, si ocurre algún error, está en riesgo la imagen de la marca o fábrica.

Al concluir con esta etapa de control se debe registrar la información en algún formato que sirva de comprobante para mostrar a los clientes, el modelo de gestión que posee la empresa. (GestioPolis, 2002)

Control de los productos NO conformes.

Como resultado de un buen control de calidad, aparecen las prendas que se les han detectado con fallas físicas, a estas se las llama productos no conformes, debido a que no cumplen con una calidad aceptable. Ante estos productos no conformes se puede proseguir con estos pasos:

- 1.- Es necesario que estas prendas sean apartadas de las demás y también de su proceso.
 - 2.- Luego es necesario examinar la raíz de su problema.
 - 3.- Por ultimo tomar medidas preventivas, con los problemas de las fallas.
- (GestioPolis, 2002)*

1.1.3 NORMAS SOBRE GESTIÓN DE CALIDAD

Las normas de gestión son estándares internacionales, que ayudan a las fábricas a mejorar su manera de producir, desde el inicio hasta su final.

Las grandes empresas siguen estos estándares para efectivizar su sistema de producción. Además ayuda a que puedan ser lo suficientemente competitivas y lograr subsistir en el mercado. Tienen como objetivo dar beneficios tangibles, como la calidad, parte de los beneficios que nos ofrecen las normas.

Algunos de los objetivos de la normalización son los siguientes:

- *Mejor diseño del producto.*
- *Mejor calidad del producto.*
- *Reducción de desechos, rectificaciones y quejas de los clientes.*
- *Eficaz utilización de mano de obra, máquinas y materiales con el resultado de una mayor productividad.*
- *Eliminación de cuellos de botella en la producción y creación de un clima de trabajo distendido, lo que conduce a unas buenas relaciones humanas.*
- *Creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de la calidad de la empresa.*
- *Mejora de la confianza entre los clientes.*
- *Mejora de la imagen y credibilidad de la empresa en los mercados internacionales, lo cual es esencial para el éxito en la actividad exportadora. (GestioPolis, 2002)*

Normas De Gestión De Calidad Más Usadas

ISO: Organización internacional de estandarización

Establece normas que a menudo se convierten en ley.

Según la norma internacional de gestión y calidad ISO 9001:2008, presenta una dirección de la calidad que debe contar una empresa para efectivizar su sistema de producción, esta normativa es una buena manera de mejorar los productos o servicios con calidad y atraer a sus clientes, ayudando así a una buena competitividad (ISO 9001:2008, 2008)

ICONTEC: El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

Es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor.

La presentación de todos los sectores involucrados en el proceso de normalización técnica está garantizada por los comités técnicos y el período de consulta pública. Este último caracterizado por la participación del público en general.

Otras Normas de gestión de calidad creadas por diversas organizaciones para ayudar a las empresas.

Estas normas son las que rigen en sus países de origen. Sin embargo, algunas de sus normas vigentes, son adaptadas de las Normas ISO, debido a que estas son aprobadas a nivel internacional.





3

AATCC

- Asociación americana de pruebas y materiales
- Se desarrollan diversos métodos para pruebas físicas

ASTM

- Asociación americana de textiles, químicos y coloristas
- Desarrollan métodos relacionados con los cambios de color, procesos químicos entre otros.

JIS

- Estándares industriales japoneses
- Investigaciones sobre telas planas, tintas que se utilizan en Asia para los tejidos (GestioPolis, 2002)

1.1.4 EQUIPOS PARA PRUEBAS DE CALIDAD

Los equipos que se utilizan en un laboratorio, sirven para recopilar información importante como medidas de longitudes, pesos, temperaturas, etc.; así mismo deben tener un mantenimiento técnico y deben ser los apropiados para cada prueba.

Cuenta hilos

Este es un instrumento que se utiliza para determinar la densidad en el tejido (número de hilos de trama y número de hilos de urdimbre); es decir cuántos hilos posee la tela en un área específica se lo realiza con una lupa cuenta hilos, y funciona para los tejidos planos.

Frictómetro

Este equipo se lo utiliza para la verificación de la solidez del color al frote, anteriormente se lo realiza con equipos que la manipulación era manual, pero actualmente se posee equipos electrónicos de frote (frictómetro). Con este equipo que se puede evaluar y controlar la solidez del color al frote a todas las fibras, hilos o telas de cualquier clase tenidas, estampadas o coloreadas por cualquier proceso, bajo condiciones húmedas o secas. (Esparza, 2011)

La mala solidez al color que tiene el jean es una desventaja, ya que el tinte no fija bien y se destiñe fácilmente. Esto quiere decir que para el Denim es muy necesario evaluar esta prueba de solidez al color.

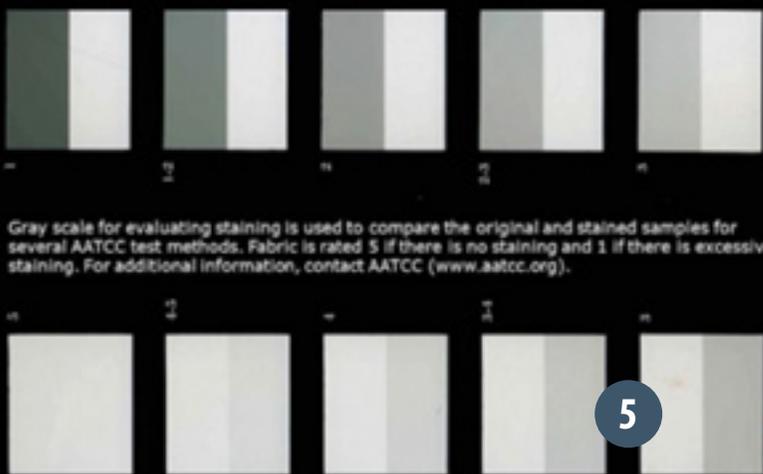
Escala de grises SSR para cambio de color

Sirve para determinar el grado de solidez al lavado de un tejido. Consta de 9 pares de pantones de coloración, en grado 5 está representado por dos referencias montadas una al lado de la otra de color gris neutro.



4

AATCC Gray Scale for Evaluating Staining



5

Tabla 1: Calificación de la escala de grises

Calificación de la Escala de Grises	
VALOR	CALIFICACIÓN
5	La muestra no sufrió variación considerable
4 - 5	Transferencia e color equivalente a los pasos 4-5 en la escala de grises
4	Hay una pequeña variación de tonalidad
3 - 4	Transferencia de color equivalente a los pasos 3-4 en la escala de grises
3	Hay una moderada pérdida del color
2 - 3	Transferencia de color equivalente a los pasos 2-3 en la escala de grises
2	Hay una apreciable pérdida del color
1 - 2	Transferencia de color equivalente a los pasos 1-2 en la escala de grises
1	Hay una una gran pérdida del color

Nota: Fuente: Esparza, Darwin, *Escala de Grises*. (2011)
Implementación de un laboratorio de control para el proceso de fabricación del tejido plano en la empresa Pintex S.A.

Para la utilización de la escala se procede colocando la muestra original y la muestra ya realizada su respectiva prueba. Luego se analiza cuál es el pantón más próximo en la escala.

Lámparas de xenón

Fadeómetro (Xenotest es un nombre comercial), básicamente consiste en una cámara cerrada dentro de la cual hay una fuente luminosa, y alrededor de ésta giran las muestras y los patrones a una misma distancia. Este recinto suele ir provisto de unas toberas que proyectan automáticamente agua pulverizada para mantener cierto nivel de humedad. (Lockuán, 2012)

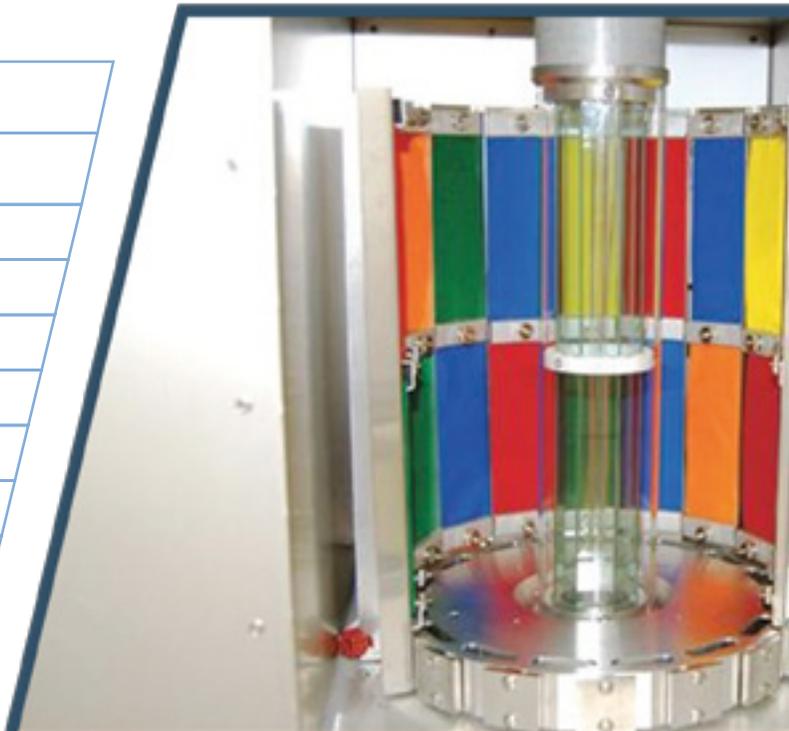
Dinamómetro

Para ensayo de tracción

Sirve para la determinación de la resistencia a la unión de distintos materiales, resistencia al desgarro, resistencia a la tracción, resistencia al desgarro por puntada, resistencia a la deslaminación de palmillas, gráfica de histéresis de polímeros, etc. (Muñoz, 2009)

De resorte

"Instrumento usado para medir la intensidad de una fuerza... Esencialmente está constituido por un resorte, de rigidez conocida, conectado a un índice que se desplaza a lo largo de una escala graduada". (Motor GIGA, 2014)





Existen de diferentes medidas, son usados para diversos fines en donde se requiera medir una fuerza, por ejemplo en talleres mecánicos

1.1.5 PRUEBAS DE CALIDAD

Pruebas textiles

Son aquellas que examinan la durabilidad, comodidad, rendimiento, estética, conservación, salud, seguridad, y protección de un textil que utilizara una persona o será utilizado para proteger un área específica de una estructura de objeto. Todas las pruebas se realizan basándose en métodos o normas las cuales fueron desarrolladas por comités especializados en distintas áreas textiles. (Romero, 2011)

Para realizar pruebas de calidad, ya sea en tela cruda o prenda terminada, existen 3 tipos de evaluaciones que se puede realizar en el laboratorio, pruebas físicas, quienes miden la durabilidad y las características; pruebas químicas, se examinan los cambios de color a procesos por medio de reacciones químicas; y pruebas analíticas, su proceso es más avanzado, esto se debe a su nivel técnico como los equipos, y otro es que se debe tener mayor cuidado en el procesamiento de datos, mediciones correctas, etc.

A continuación se mencionarán las más conocidas para tejidos planos:

- Estabilidad dimensional
- Porcentaje de alargamiento y recuperación
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia a la tracción
- Resistencia a la tensión de la costura
- Resistencia a la formación de pilling
- Solidez de color al lavado
- Solidez de color al frote
- Solidez del color al agua
- Solidez del color al planchado
- Solidez del color a la luz

Estabilidad dimensional

Ésta norma establece un método para la preparación, marcado y medición de los tejidos, prendas y conjunto de tejidos en ensayos efectuados para determinar la variación dimensional después de un tratamiento especificado (lavado, vaporizado, etc.) (Normas ISO).

La fórmula para determinar el porcentaje de variación dimensional es la siguiente:

$$\text{Porcentaje de encogimiento} = \frac{(M_o - M_f)}{M_o} \times 100$$



En donde:

Mo= Medida original

Mf= Medida final

Rangos de cualificación

La tela tiene que poseer un encogimiento aceptable, sin embargo hay casos en los que el textil sobrepasa estas medidas permitidas, para esto la tela deberá presentar, según los datos que salgan de la fórmula anterior, un encogimiento no mayor al 3%, tanto en sentido de trama como urdimbre.

Tabla 2: Rangos de calificación. Estabilidad dimensional.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
Porcentaje	-2%	2.1% a 3%	+3.1%
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que únicamente obtuvo porcentajes menores a 1%. Esto quiere decir que su variación dimensional fue en valores menores o iguales a 0,5mm, y se lo considera en un nivel satisfactorio.	El nivel 2 comprende el textil que obtuvo porcentajes entre los valores mayores al 2.1% y menores al 3%. Esto quiere decir que su variación dimensional está entre valores mayores a 0,53mm y menor e igual a 0,75mm, y se lo considera en un nivel normal ya que no llega al centímetro.	El nivel 3 comprende el textil que obtuvo entre los valores mayores al 3.1%. Esto quiere decir que su variación dimensional fue en valores iguales o mayores a 0,8mm, y se lo considera en el último nivel puesto que ya no es satisfactorio.

Resistencia a la tracción

Mediante esta prueba se determina la tenacidad del tejido para no seguirse abriendo, luego de una rotura. (ISO, 2008)

Otra definición de esta prueba afirma que la resistencia a la rotura es la máxima fuerza aplicada al material hasta lograr la ruptura. (Norma técnica Colombiana, 2013)

Será muy importante el diagnóstico de los pantalones mediante la resistencia a la tracción o rotura, ya que se conocerá la calidad del pantalón.

La fórmula para determinar el porcentaje de resistencia es la siguiente:

Cálculo de la resistencia:
$$F = \frac{f_i}{n}$$

En donde:

F= Resistencia a la rotura media en Newtons.

Fi= Suma de los valores observados de la resistencia a la rotura en Newtons.

n= Número de observaciones.





9

Rangos de calificación

Cuando una tela está constituida con fibras largas, con buena torsión, se obtiene un tejido firme. Influye la cuenta del tejido y espesor. Así, a mayor número de hilos por cm en un tejido, mayor resistencia a la rotura. Los tejidos compuestos por fibras artificiales presentan una buena resistencia.

Se establece para las telas, como mínimo 8.92 Kg/cm de resistencia.

Tabla 3: Rangos de calificación. Resistencia a la tracción.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
Kg/cm	+12kg	11.9kg a 9kg	-8.9kg
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que soportó un peso (kg) mayor o igual a 12kg, y se lo considera en nivel 1 por resistir satisfactoriamente.	El nivel 2 comprende el textil que soportó un peso (kg) entre 11.9kg a 9kg, y se lo considera en nivel 2 por tener una resistencia normal.	El nivel 3 comprende el textil que soportó un peso menor a 8.9kg, y se lo considera en el último nivel por no tener una buena resistencia. (No satisfactorio).

Solidez al color (Lavado doméstico)

La solidez al color es la resistencia de un material al cambio de cualquiera de sus características de color, por otro lado el cambio de color es un cambio de coloración de cualquier tipo, sea de la luminosidad, matiz, la cromaticidad o cualquier combinación de estos. (ISO, 2008)

Para esta prueba no se utiliza fórmulas, se utiliza una escala de grises, que son láminas donde se tendrá que observar detenidamente, para poder dar el número adecuado a la evaluación. Se compara con el original, y se le dará una calificación de 1 a 5, siendo 1 el más crítico y el 5 el mejor según las escalas de grises.

Rangos de calificación

Tabla 4: Rangos de calificación. Solidez al lavado.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
Valor por Escala de Grises	5	4-3	2-1
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó en el #5, y se lo considera en nivel 1 ya que la muestra no sufrió ninguna variación en su color.	El nivel 2 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #4 y el #3, y se lo considera un nivel 2 ya que hay una moderada pérdida de color o variación de tonalidad.	El nivel 3 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #2 y el #1, y se lo considera un nivel 3 ya que hay una gran pérdida de color.

Solidez al color (Frote)

Esta norma especifica un método para determinar la resistencia del color de los textiles de todo tipo y en todas sus formas a efectos del frote y al manchado de otros textiles. (NMX, 1997)

Para esta prueba no se utiliza fórmulas, se utiliza una escala de grises, que son láminas donde se tendrá que observar detenidamente, para poder dar el número adecuado a la evaluación. Se compara con el original, y se le dará una calificación de 1 a 5, siendo 1 el más crítico y el 5 el mejor según las escalas de grises.

Ensayo en seco

Se utilizan las telas testigo poliéster y algodón totalmente secos.

Ensayo en húmedo

Se utilizan las telas testigo poliéster y algodón húmedas (no mojadas).

Rangos de cualificación

Tabla 5: Rangos de calificación. Solidez al frote.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
Valor por Escala de Grises	5	4-3	2-1
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó en el #5, y se lo considera en nivel 1 ya que la muestra no sufrió ninguna variación en su color.	El nivel 2 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #4 y el #3, y se lo considera un nivel 2 ya que hay una moderada pérdida de color o variación de tonalidad.	El nivel 3 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #2 y el #1, y se lo considera un nivel 3 ya que hay una gran pérdida de color.

Solidez a la luz

Se entiende por solidez a la luz a la resistencia de un material al cambio de color como resultado de su exposición a la luz sol o a una fuente de luz artificial. (AATCC, 1998)

Para realizar estas pruebas se pueden usar estos tipos de lámparas.

- Lámpara cerrada de arco (carbono), luz continua
- Lámpara cerrada de arco (carbono), luz y oscuridad alternadas
- Lámpara de arco (xenón), luz continua, opción panel negro
- Lámpara de arco (xenón), luz y oscuridad alternadas
- Lámpara de arco (xenón), luz continua, opción negro estándar Luz de día a través de ventana de vidrio





También con la luz natural como:

- Luz del día a través del cristal
- La luz del sol

(AATCC, 1998)

En esta prueba el tiempo de exposición a la luz que se le somete la muestra es muy importante, sin embargo no se expresa en horas, sino en la cantidad deseada de unidades AFU.

AFU (AATCC Fading Unit) equivale a la veinteva (1/20) parte de exposición a la luz requerida para producir un cambio de coloración. (AATCC, 1998)

- 10 AFU= 72 a 90 horas
- 20 AFU= 120 a 144 horas

Rangos de calificación

Tabla 6: Rangos de calificación. Solidez a la luz.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
Valor por Escala de Grises	5	4-3	2-1
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó en el #5, y se lo considera en nivel 1 ya que la muestra no sufrió ninguna variación en su color.	El nivel 2 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #4 y el #3, y se lo considera un nivel 2 ya que hay una moderada pérdida de color o variación de tonalidad.	El nivel 3 comprende el textil que con ayuda de la escala de grises se ubicó entre el #2 y el #1, y se lo considera un nivel 3 ya que hay una gran pérdida de color.

Existen muchas pruebas de solidez al color para evaluar cualquier producto, el tipo de colorante que se utiliza para teñir los textiles es muy importante, según sus composiciones estas pueden comportarse de diferente manera de un textil a otro, a continuación en la siguiente tabla se muestran algunos tipos de colorantes y sus reacciones frente a diversas pruebas.

Tabla 7: Solidez al color.

TIPO DE SOLIDEZ					
TIPO DE SOLIDEZ	LAVADO	LUZ	FROTE	SUDOR	CLORO
Pigmento	Pobre a buena	Buena a excelente	Pobre a buena	Buena	Buena a excelente
Directo	Pobre a buena	Moderada a buena	Pobre a buena	Pobre a buena	Pobre a moderada
A la tinta	Buena a excelente	Buena a excelente	Razonable a buena	Buena	Buena a excelente
Al azufre	Buena	Pobre a buena	Pobre a buena	Buena	Pobre a moderada
Naftol	Buena a excelente	Moderada buena	Razonable a buena	Razonable a buena	Moderada
Reactivo	Buena a excelente	Moderada a buena	Razonable a buena	Pobre a buena	Pobre a buena

Lockuán. Fidel. (2012). Tipo de solidez. [Tabla]. Recuperado de: La industria textil y su control de calidad.

Deslizamiento de la costura

Esta norma determina la resistencia que presentan los hilos al aplicar un estiramiento a los hilos adyacentes a una costura, y se evalúa su resistencia cuando son sometidos a una fuerza. (Normas mexicanas, 1997)

Rangos de calificación

Se ha establecido que para pasar satisfactoriamente esta prueba la carga de 18Nw, no deberá provocar una elongación superior a 1mm en las costuras.

Tabla 8: Rangos de calificación. Deslizamiento de costura.

Nivel	1 (Satisfactorio)	2 (Aceptable)	3 (No Satisfactorio)
mm	-0.7	0.71 a 1	+1.1
Descripción	El nivel 1 comprende el textil que resistió un valor igual o menor a 0.7mm, con una fuerza de 18 Nw, se lo considera en nivel 1 ya que con la fuerza establecida soportó satisfactoriamente.	El nivel 2 comprende el textil que resistió entre los valores de 0,71mm a 1mm, con una fuerza de 18Nw, se lo considera en nivel 2, ya que con la fuerza establecida tuvo una resistencia normal o pasable.	El nivel 3 comprende el textil que resistió un valor igual o mayor a 1.1mm , con una fuerza de 18Nw, se lo considera en nivel 3, ya que con la fuerza establecida la costura se deslizó (no satisfactorio)



1.2 DENIM

1.2.1 COMPOSICIÓN

El denim posee una textura en diagonal, puede ir hacia la derecha o hacia la izquierda y tiene una densidad variable en el tejido. Todos los denim tienen un aspecto similar. El calibre de sus hilos frecuentemente afecta su tacto y caída, pero no altera la suavidad, puesto que esta se consigue con los acabados. (Baugh, 2011). Así mismo el denim está formado por hilos de urdimbre (que son los que corren a lo largo de la tela, paralelos al orillo) y por hilos de trama (que son los que corren a lo ancho de la tela, en forma transversal. La característica de este tejido es que solamente los hilos de urdimbre están teñidos con colorante especial que es el índigo y los hilos de trama están en crudo, es decir, sin teñir. (Saulquin, 2007).

Características del Denim

- Siempre los hilos de urdimbre serán los que lleven en el lado derecho de la tela, el tono azul oscuro o índigo; los hilos de trama serán los de tono blanco.
- La textura diagonal, se podrá observar en el lado derecho de la tela.
- El lado derecho de la tela es siempre más oscura que el otro.
- Al tacto esta tela es muy rígida, antes de los acabados.

Ventajas del textil

- Tela resistente y muy duradera, sobre todo frente a la abrasión.
- Se suaviza después de unas cuantas lavadas.
- La textura diagonal ayuda a la caída.

Desventajas del textil

- El tinte no se fija bien al textil y se destiñe fácilmente.
 - Los bordes plegados se desgastan fácilmente.
 - Las telas rígidas necesitan de otros equipos para su confección como: prensas móviles.
- (Baugh, 2011)

El denim es una tela de tejido plano, compuesto por una sarga (3-1). Su composición a menudo es algodón, poliéster, spandex, cáñamo y lino.

Contenido habitual de fibras

- 100% Algodón.
 - Mezcla de Algodón y Spandex.
 - Mezcla de Algodón y Lino o Cáñamo.
 - 100% Cáñamo o lino (Esta composición de fibras puede ser más usado en el futuro para telas Denim).
- (Baugh, 2011)

12

13

1.2.2 EL ALGODÓN

Composición química

- Celulosa: 91,0%
 - Agua: 8,0%
 - Proteínas: 0,52%
 - Grasa o cera: 0,35%
 - Ceniza: 0,13%
- (Hollen , Saddler, & Langford, 2002)

El algodón es una fibra de origen natural, es actualmente la de mayor uso dentro del campo textil, debido a que es una fibra hipoalérgica y antialérgica. Existen más de 400 especies de algodón. Las semillas están contenidas dentro de una cápsula que se llama baya, y cada una está rodeada por una fibra vellosa que se llama hilacha.

Proceso de florecimiento

- 1.- El algodón crece en arbusto.
- 2.- Crece la flor de algodón.
- 3.- Se desprende la flor y crece la baya.
- 4.- Se seca la planta.
- 5.- Se abre la baya y sale la hilacha.

Se conoce que la calidad final de cualquier tejido depende de la fibra y sus cualidades de longitud, brillantez, grosor, color, etc. La longitud de la fibra varía entre 1,20cm a 5,5cm.

Propiedades

Las fibras naturales vegetales como el algodón son celulósicas. Esta fibra tiene un color blanco a blanco amarillento mate

- Durabilidad
- Resistencia
- Elasticidad
- Finura
- Brillantez

La etapa de la mercerización consiste en colocar sosa caustica en la fibra, para que brinde otras cualidades a la fibra como: elasticidad, suavidad y mayor absorbencia.

El algodón, en el jean, es la base de este textil, es muy resistente al lavado, es decir que ante los procesos de lavandería con diversos químicos o encimas, no desaprovecha su alta calidad y se mantiene en buen estado sin motas o alteraciones en su confección.

Características técnicas del algodón

- Comportamiento térmico: Excelente (tanto en el calor como en el planchado)
- Elasticidad: Posee 5% de alargamiento.





15

- Hidrofilidad e Hinchamiento: Posee una alta capacidad de absorción, sin embargo esta característica deforma a la fibra.
- Resistente a la formación de frisas: Excelente.
- Resistencia al moho: Deficiente
- Resistencia a la luz solar: Regular
- Resistencia a la tracción: Buena (3 a 4,9 gramos Denier)
(Hollen , Saddler, & Langford, 2002)

1.2.3 EL POLIÉSTER

Composición Química

- 85% en peso de un ester de alcohol dihidrico y ácido teraftálico.
- Se obtiene de 2 tipos de polímeros de terftálico: tereftalato de polietileno (PET); tereftalato de ciclohexilen-dimetileno (PDCDT). (Hollen , Saddler, & Langford, 2002)

El poliéster es una fibra sintética derivada del petróleo, es una de las que más se usa en el campo textil, probablemente estas sean las fibras que se han sometido a más trabajo de investigación. Sus tejidos se usan generalmente para la elaboración de uniformes, mandiles y en mezclas del algodón; para elaborar el denim.

Posee una resistencia sobresaliente, tanto en telas húmedas como en secas. No requiere un planchado, puesto que el textil no se arruga. Tiene excelente resistencia a la luz, con un buen aspecto y tacto. Resiste a la abrasión, y de fácil secado. Sin embargo no posee una buena absorbencia.

En la elaboración de esta fibra, los hilos se hilan por fusión y se estiran a temperaturas altas, esto hace que tengan una mejor resistencia y elongación.

Características técnicas del poliéster

- Comportamiento térmico: Buena resistencia ante calor seco, a 150° C
- Elasticidad: Excelente, mínima de 75%
- Hidrofilidad e Hinchamiento: Baja, 0,3
- Resistencia al moho: Excelente, no es atacada.
- Resistencia a la luz solar: Buena, disminuye su resistencia por exposición prolongada.
- Resistencia a la tracción: En húmedo y seco, el filamento posee una tenacidad de ruptura es de: 4.0 a 5.5 g/denier.
(Hollen , Saddler, & Langford, 2002)

1.2.4 TENDENCIAS Y ACABADOS DEL JEAN

El tejido de denim comienza a ser fabricado por el siglo XIX, como ya se conoce por Levi Strauss, hasta la actualidad este textil se ha mantenido y no tiene edad para ser usada. Se ha convertido ya no solo en una prenda básica de todo armario, sino en una pieza clave para el usuario. El jean es tan versátil, que se acopla a todo tipo de ocasión. Los fabricantes cada vez renuevan y activan a estas prendas para generar posibilidades y alternativas a las

tendencias de moda en cualquier época.

Las prendas de mayor uso de tejido denim, son los pantalones, y aunque sin tomar en cuenta, un producto de la misma marca, casi todos tienen el mismo patrón, en cuanto a la forma “son exactos”, entonces que es lo que varía o se diferencia el uno del otro, la respuesta está en el aspecto y acabado final que los fabricantes le den al producto. No obstante, diseñadores han dado un nuevo giro, puesto que existen un sin número de prendas que básicamente sirven como pantalones, a estos se les han dado diferentes nombres y siluetas para romper con el modelo clásico, por ejemplo:

· Skinny Jeans, Baggy Jeans, Stripped Jeans, Boyfriend Jeans, etc.

Hoy en día el jean se ha convertido además de una tendencia de pantalón; a tendencias en faldas, casacas, vestidos, camisas y accesorios en tejido denim creados en diferentes colores y cortes.

En cuanto a la gama cromática, se puede decir que el jean tiene una gran variedad de colores, como se conoce el azul índigo es el tono original que tiene el tejido denim, de este los fabricantes han creado diferentes procesos de lavandería para obtener otros resultados más innovadores en cuanto a cromática. Desde azules oscuros hasta celestes muy claros, asimismo el uso de tintes es muy común en la actualidad en este textil, la tendencia actual del color de las prendas son una combinación que dan como resultado tonos azules verdosos, azul caqui, entre otros.

En los últimos años el producto de jean, ha dado grandes cambios, esto no necesariamente tiene que ver con la fibra o el tipo de tejido, ya que este se ha mantenido; más bien se trata del aspecto final. Esto se debe a las tendencias internacionales que imponen un estilo dentro de un periodo que puede ser a corto o largo plazo, aunque es preciso conocer que una vez que las tendencias de moda crecen y llegan a su madurez; es decir que el mercado consume esta moda hasta un punto de saturación; empiezan a caer porque simplemente ya pasaron de moda.

Todos estos atributos de apariencia y suavidad del jean son el resultado de diferentes procesos de lavandería en donde actúan la mezcla de agua con sustancias químicas. Estos acabados químicos son en su mayoría patentados, y son celosamente custodiados. Dado que el acabado define a la marca, es la razón por la que el cliente es leal a dicha marca. (Baugh, 2011).

1.2.5 AVANCES TECNOLÓGICOS PARA LOS ACABADOS

Empresa: JEANOLOGÍA

Diseña y desarrolla láser y sistemas eco que:

- Mejoran la productividad industrial.
- Proporcionan Eficiencia Energética.
- Reducen el consumo de agua.
- Eliminan las emisiones nocivas y residuos

Jeanología trata de combinar ciencia y arte, moda e ingeniería, literatura y diseño se muestra a través de sus Colecciones. Todos son componentes y métodos que confluyen en una prenda y la hacen única.



16



17



eMark
EL SOFTWARE CREATIVO

18

El único software completamente desarrollado e integrado para Diseño Laser de prendas y pensado para producciones.

Se logra ver varios eco-procesos mediante la tecnología Láser, Ozono G2 y e-Flow, para conseguir así buenos e innovadores acabados.

“Cada proceso es parte fundamental e insustituible para obtener el look final de la prenda y constituye en sí mismo, una parte vital de la esencia de cada pieza. Una perspectiva diferente del producto moda, desde la que se combina tecnología & creatividad”. (Jeanología, 2014)

Es un software que sirve para el diseño laser de prendas y pensado para las producciones.

“En la tecnología E-flow, el aire de la atmósfera se transforma en nano burbujas. Productos y agua, se distribuyen de forma natural, formando nano burbujas, haciendo así una mezcla perfectamente homogénea entre el agua, los productos y el aire. La superficie de las nano-burbujas es la responsable del transporte de las propiedades del producto a la prenda de una manera óptima y eficiente”. (Jeanología, 2014)

BigMac es el sustituto de las secadoras y extractor de agua.

Posee una tecnología de ahorro de energía del Medio Ambiente para extracción de agua en prendas (Jeanología, 2014)

“Esta tecnología reduce considerablemente el consumo de agua y energía. Además elimina la necesidad de procesos tóxicos, tales como bleaching y el uso de permanganato. Al utilizar el aire de la atmósfera, G2 Cube reproduce las condiciones de gas generando ozono para así conseguir en las prendas un look natural”. (Jeanología, 2014)



Se acabo el agua
El aire es el futuro

19

1.3 LAVANDERÍA INDUSTRIAL

1.1.1 GENERALIDADES

“Actualmente se ha cambiado el término de lavado por el de procesado aplicado a la secuencia de procesos en la prenda, ya que con la introducción de enzimas y otras sustancias ha dejado de ser simplemente en un lavado de desgaste. Las prendas ingresan confeccionadas, de esta manera se obtiene un desgaste más desperejo, especialmente en las zonas que presentan mayor resistencia, como las costuras, bolsillos, presillas, etc. Ingresan en color virgen en azul índigo (blue blue), en negro (black denim) o con sobre teñido (blue black)” (Saulquin, 2007)

Para que un jean pase por el proceso de lavado, se necesita que la tela cumpla con factores como: grosor, densidad, peso es decir posea una buena resistencia. Baught da a conocer el peso ideal para que un jean pueda soportar :



BIGMAC
LA SOLUCIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA

20



G2 Cube Lavado por la atmósfera

21

397 g/m²

1.3 LAVANDERÍA INDUSTRIAL

Un tratamiento abrasivo y no se desgarre con facilidad, perjudicando su calidad final.

Es importante conocer que los pantalones no tendrán el mismo peso inicial; la prenda perderá peso, luego de pasar por las etapas de lavandería.

1.3.2 EQUIPAMIENTO DE LAVADERÍAS Y QUÍMICOS

Equipos

Lavadora Industrial

“Fundamentalmente, la lavadora industrial es una máquina que sirve para lavar prendas confeccionadas, ahorrando esfuerzo, tiempo y agua. Esto se lo consigue mezclando agua con químicos, en esta mezcla se colocan las prendas moviéndolas a una velocidad determinada. Actualmente, las lavadoras poseen nuevos mecanismos y por esta razón los procesos se pueden ejecutar en una forma más sencilla.” (Encarnación, 2010).

Las lavadoras industriales para el jean, por lo general son usadas para cumplir con estos procesos:

- Desengomado o suavizado, este es el primer tratamiento proceso que tiene el jean.
- Estonado y enzimático, es el lavado abrasivo, es el proceso de envejecimiento del jean.
- Tinturados, actúan tintes textiles en donde el jean adquiere bajos matices del colorante, mas no un color uniforme.

Centrífuga Industrial

La centrífuga sirve para la extracción máxima de humedad en los tejidos. Su canasta posee una capacidad de pantalones de 20 a 120kg de peso,

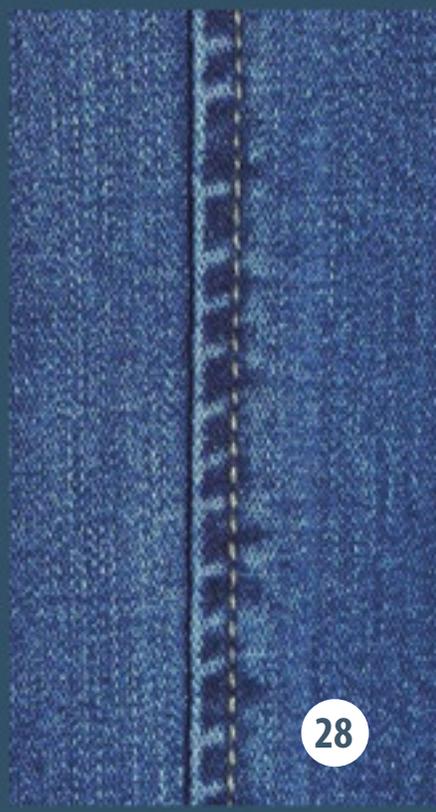
Secadora Industrial

Las secadoras se utilizan para secar prendas de vestir, en cortos tiempos. Ayudan a las empresas a agilizar los procesos de lavandería. Estas máquinas no son dañinas para las fibras o el tejido, un ciclo de secado se demora cerca de 30 minutos.

Caldera

Las calderas, son generadores de vapor en la lavandería. El vapor se genera por medio de una transferencia de calor, originalmente se encuentra en estado líquido, luego se calienta y cambia su fase a vapor. Ésta máquina trabaja con lavadoras, secadoras y planchas para generar calor y vapor.





1.3.3 TIPOS DE LAVADO DE JEAN

"El jean posee una amplia gama de procesos en cuanto a acabados de lavandería, van más allá de un diseño tejano simple. Muchos de los lavados del denim exigen intensivo trabajo por parte de personas que deben aplicar a mano las sustancias químicas antes de realizarlo" (Baugh, 2011).

Gracias a la sostenibilidad los procesos de lavandería del Jean han cambiado; Baught menciona algunos puntos que se deben tomar en cuenta para mermar el impacto ambiental y sobretodo evitar desgaste fuertes que perjudiquen el cuerpo de la prenda.

- No se debe emplear lejías cloradas, son químicos fuertes y venenosos.
- Se debe emplear enzimas, aunque tardan en producir un efecto, estas ahorran agua y al final se consigue un buen resultado.
- Mientras menos lavados, es mejor; esto significa que los pantalones tendrán un tono más oscuro, y por ende el textil no se desgastara tanto como en los tonos claros.

En la lavandería del jean, las empresas son muy cuidadosas con sus de lavado, Baught llama a estos procesos "recetas" y menciona que ciertas sustancias químicas, aplicaciones a mano y máquinas se emplean para conseguir apariencias y tactos específicos, y los fabricantes guardan celosamente sus procedimientos.

A continuación se mencionan lavados básicos:

A continuación se mencionan lavados básicos:

Lavado azul claro:

En el denim muy lavado se usan sustancias químicas extras, para desteñir y dar suavidad. En este proceso se retira gran parte del tinte, que luego hay que limpiar en las aguas residuales.

Lavado azul medio:

Se quita menos tinte y el tiempo de lavado es menor que para el lavado azul claro, pero una cantidad significativa de tinte y de sustancias químicas acaba en las aguas residuales, en donde debe ser eliminado.

Lavado azul oscuro:

Apenas lavado, a fin de retirar la resina de la tela y ablandar a la prenda. Es el proceso de lavado en que menos tinte se retira de la prenda.

CAPÍTULO 2

PLANIFICACIÓN

PLANIFICACIÓN

2.1 CONTROL DE LA CALIDAD TEXTIL A NIVEL NACIONAL

2.1.1 LAVANDERÍA TINTULAV

TintuLav es una empresa de la pequeña industria de Quito dedicada a la lavandería exclusivamente del jean, con altos estándares de calidad, realiza todo tipo de lavados, y le da al jean un excelente acabado físico.

La empresa encuentra que los jeans necesitan un cambio en su producción, las necesidades juveniles han cambiado con la intervención de la tecnología actual, el conocimiento que van adquiriendo en el mercado les ayuda a enfocar una habilidad e innovación en la industria textil.

Tintulav y el control en sus prendas

Respuestas del gerente administrativo, sobre el control de calidad

Luego del lavado de prendas se realiza un control visual uno a uno, comparando con la información solicitada por el cliente o en su defecto comparando con la muestra física, posteriormente el encargado de cada turno firma el documento para autorizar el embalaje de las prendas. Este proceso se realiza en el área de control de calidad un paso antes del despacho de las prendas. En algunas ocasiones el cliente manifiesta que antes de despachar revisen las medidas que ellos necesitan, este tema surge por el encogimiento de la tela que usaron.

Cabe aclarar que la lavandería no puede controlar el encogimiento ya que los procesos realizados en las producciones acusan los encogimientos aprobados en las pruebas pilotos, mientras más celeste las prendas sean más proceso de transformación sufren las prendas. El cliente erróneamente cree que el encogimiento sucede por los procesos de lavandería.

Al realizar un color celeste, las prendas se someten a un proceso reductivo de color a 90° a 15 minutos hasta llegar al color. En el área de secado las prendas se someten a 40° por el tiempo que las prendas se seque, si es prenda liviana demora 15 minutos promedio pero si pesada, demora 40 minutos. (Bilaña, 2015)





30

2.1.2 NORMAS INEN (SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN)

Esta institución tiene como misión ser un “Organismo técnico nacional, eje principal del Sistema Ecuatoriano de la Calidad en el país, competente en Normalización, Reglamentación Técnica y Metrología, que contribuye a garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad; la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal; la preservación del medio ambiente; la protección del consumidor y la promoción de la cultura de la calidad y el mejoramiento de la productividad y competitividad en la sociedad ecuatoriana”. (INEN)

Según el Ing. Saquicela, encargado del sector textil, sostuvo que existen normas en nuestro país para controlar la calidad y cualquier empresa textil o de confección de ropa, podría poner en práctica estas normas para conseguir que sus productos mejoren. Sin embargo existe una reglamentación técnica, que es una obligación, por ejemplo, para las empresas que exportan sus productos.

Las normas vigentes en el INEN son adoptadas de otras extranjeras o internacionales como las Normas ISO. En el Ecuador están vigentes alrededor de 6626 normas que engloban todos los sectores y subsectores, según el catálogo de documentos normativos y vigentes (INEN, 2015)

Además la Institución trabaja en convenio con programas y servicios del: MIPRO (Ministerio de Industrias y Productividad); Cámara de Industrias; Artesanos; Universidades, etc. El instituto está dispuesto a realizar capacitaciones en todos los campos de productividad. (Saquicela, 2016)

En conclusión, estos convenios y capacitaciones son constancia de que en el Ecuador si se promueve una normalización o reglamentación, para mejorar la calidad de los productos. Lo que se desconoce es si los empresarios ponen en práctica lo que el gobierno les ofrece.

2.2 ESTUDIO A LAS FÁBRICAS LOCALES

2.2.1 FÁBRICAS AFILIADAS A LA PEQUEÑA INDUSTRIA DE CUENCA.

En la cámara de la pequeña industria están actualmente inscritas 103 empresas, gracias a un estudio de campo se obtuvo que las fábricas de jeans existentes en Cuenca, según el listado de la base de datos del 2014 de la CAPIA, son las siguientes.

ARELDI JEANS

Es una fábrica de prendas de vestir de jeans, la marca se originó en la ciudad de Cuenca el 1ro de Junio de 1982. Hoy en día cuenta con tiendas en Machala, Guayaquil, Portoviejo, Loja, Azogues. La línea de productos en los que se dedican a fabricar y comercializar son pantalones, chaquetas, camisas, blusas, faldas, bermudas, capris, etc. Para dama caballero y niños.

CONFECCIONES VALVERDE

CV confecciones es una empresa dedicada a la confección de prendas de vestir de jean, tiene como visión ofrecer la mejor y más variada ropa. Su objetivo es dar calidad que garantiza su durabilidad. Ofrece prendas de vestir para damas, caballeros y niños tales como casacas, sacos, pantalones, capris, blusas, busos, camisetas, faldas, shorts, etc. Otro servicio que tiene la empresa es que realiza convenios con instituciones para la elaboración de uniformes de trabajo, uniformes para temporada escolar como jeans.

KOSSMORAN

Kossmoran es una fábrica de ropa de uso casual y deportivo, sus líneas de fabricación van dirigidas a generar propuestas completas de vestuario para las diferentes temporadas del año. Además ofrecen otras líneas de ropa como Pijamería, trajes de baño, interiores y complementos. Actualmente cuenta con 3 almacenes en la ciudad de Cuenca.

PASAMANERÍA S.A

La empresa de Pasamanería S.A. inicia en el año 1935 en la ciudad de Cuenca, fundada por el Sr. Carlos Tosi Siri. "En sus inicios, la empresa producía insumos para la industria de la confección, como cordones, elásticos, encajes, adornos y cintas. En el transcurso de la década de 1940 se añade a sus líneas de producción la elaboración de prendas de vestir en tejido de punto, comercializándose todos estos productos con la marca". (PASA, 2012)

Actualmente ésta empresa textil es una de las más reconocidas en el país, produce insumos para la confección y prendas de vestir en líneas casual, deportivo, pijamería, entre otros. Cuenta con una correcta comercialización, según el sitio web de la página Pasa, posee 23 almacenes propios en 11 ciudades del Ecuador, alrededor de 1600 clientes minoristas en todas las provincias del país, exportando además algunos de sus productos a Colombia y Perú. (PASA, 2012)

TELAS Y MODAS ZHIROS MODTEZHI CIA. LTDA

Zhiros es una empresa que piensa en la calidad y comodidad para sus clientes. Cuidan de todos los detalles de los productos. Tiene una visión de crear prendas útiles, de calidad y de moda.



31



34



32



33



35

2.2.2 CONTROL DE CALIDAD DE LAS FÁBRICAS DE CUENCA

Las prendas que son fabricadas en la ciudad de Cuenca, son variadas todas presentan diferentes diseños, las 5 industrias estudiadas, son constantes en sacar colecciones en donde cada fábrica se inclina por su estilo. Por ejemplo Areldi es conocida por sus modelos clásicos, sin embargo se ha observado que los lavados de jean, han cambiado del azul índigo, a tonos que se acercan a las tendencias locales e internacionales.

Para controlar la calidad en el caso del jean, Pasa tiene un personal que se dedica a controlarlo, puesto que según la jefa de personal, argumenta que la confección del jean es tercerizado, lo único que se realiza en la fábrica de Cuenca es el diseño, ficha técnica con la elección de telas. La fabricación de la prenda se realiza en el holding Texal S.A, en esta empresa se realiza desde la etapa del corte, hasta el lavado final, un dato importante es que las telas que se confeccionan los jeans de Pasa, son en su mayoría importadas.

Una vez que el producto de jean llega a la fábrica, se realiza un control visual, separándolos entre los que cumplen ciertos requisitos como: la tela sin rasgados, costuras sueltas, fallas de tela, etc. Otro control que realizan es mediante la ficha técnica, aquí se evalúa si la ficha es idéntica al producto. Si las prendas cumplen con estos requerimientos pasan a los acabados finales como colocación de broches, planchado, etiquetado, empaquetado, etc.

Caso contrario si las prendas no cumplen con los requisitos, se los denomina productos no conformes y estos son devueltos a la fábrica de origen es decir Texal S.A.

En el área del denim, la fábrica Zhiros, tienen mucho cuidado con el encogimiento de las telas, por lo general usan una tela para niños, otro tipo para niñas, la empresa casi nunca se arriesga a tomar otro tipo de telas, para confeccionar el pantalón, y si lo hacen, realizan pruebas en la lavandería para conocer su porcentaje de encogimiento.

Para controlar la calidad de los jeans, primero entran a pruebas de lavandería, por lo general realizan 8 tipos de lavado para la colección, que va desde tonos azul oscuro, hasta celestes muy claros. Una vez realizadas las pruebas, se ve la calidad del jean, el porcentaje de encogimiento según el color, de igual manera se controla su nitidez. Por último se realizan los procesos en los productos reales.

Cada fábrica tiene su manera de realizar un control de defectos posterior a la lavandería, este se los hace con cada una de las prendas. Se revisa que no existan manchas especialmente en tonos claros, que no tengan fallas en las costuras, o alguna rotura que se pudo dar en la etapa de focalizado.

Las fábricas de la pequeña industria de Cuenca, realizan un control visual, este es un punto a favor en cuanto a la calidad de las empresas que se esté evaluando la prenda de esta manera, sin embargo hay otros temas importantes que se quedan fuera o no son tomados en cuenta.

La resistencia del tejido, pasa por varios procesos en la lavandería, entra en contacto con diferentes productos químicos, los cuales desgasta el tejido ya que actúan con enzimas textiles, que básicamente tienen la función de degradar la fibra, por esta razón se ve importante que se analice este tema en cada una de las fábricas.

Por otra parte está la estabilidad dimensional es otro tema importante que se debe analizar, el producto después de la etapa de lavandería presenta un encogimiento. Además existen otros factores que perjudican la calidad como el cambio del color por la luz, el lavado, el frote, etc.

En conclusión, un control visual que los realizan en las fábricas no es necesario para saber si las prendas son realmente de una buena calidad, se necesita evaluar y analizar mucho más para conocer realmente como está la calidad de las prendas que se están fabricando en la pequeña industria de Cuenca.

2.3.1 PROCEDIMIENTOS PARA EL LAVADO DEL JEAN

Colorimetría

En este equipo se desarrollan nuevos tonos en ensayos con ayuda de los tubos.

Estos equipos de lavandería funcionan para 1kg de peso. Aquí se realizan pruebas piloto, para ver cómo funcionan los nuevos productos químicos que les entregan los proveedores

Caldero

Este equipo calienta el agua, funciona con diésel. Posee un aparato que ablanda el agua para el caldero, es decir separa los residuos sólidos y permite el paso únicamente del líquido.

Lavado

Aquí se desarrolla la mayor parte de la producción, un grupo de pantalones pueden pasar en esta etapa horas y esto depende del tono que se quiere llegar. Las lavadoras trabajan en bajas y en altas temperaturas para que el químico que se encuentra en su interior reaccione.

Siempre se trabaja con la muestra física del tono del jean y con la ficha técnica del lavado, esto sirve para guiar todo el proceso y evitar fallas.

El denim viene originalmente de color azul índigo, para realizar el proceso de lavado de un jean se necesita una serie de procedimientos en los que el jean se somete a grandes temperaturas con una variedad de productos químicos, por cada proceso se necesitan enjuagues de agua que van desde los 100 litros en adelante, gracias a todo esto disminuye el color del jean, hasta terminar en el tono deseado.

· Desengomado

Todo tejido denim viene desde su producción con aprestos o gomas que le hacen al tejido más rígido y áspero. Cuando la prenda entra por primera vez a la lavandería se le realiza un baño con diversos químicos con antimigrantes, que evitan que el tinte se salga del tejido y pierda calidad posteriormente. Además gracias a este proceso la prenda queda mucho más blanda y suave.



2.3 PROCESOS Y PRODUCTOS PARA DEL LAVADO DE JEAN



· Enzimático

En este segundo proceso que tiene el jean, se le introduce enzimas textiles, en donde estas producen una variación en la densidad del color en el tejido, Las enzimas han suplantado a la piedra pómez, puesto que las mismas aportan las mismas características a la prenda, es decir un envejecimiento.

Mediante este proceso se degrada el tejido extrayendo el tinte índigo. Así se consigue, de forma considerable, el aspecto del "lavado a la piedra" en donde existen variaciones de densidad de color especialmente en zonas con arrugas y entre la tela y costura de las prendas fabricadas.

· Stone wash o lavado con piedra

Es un lavado que desgasta el tejido del jean. Este lavado consiste en poner en contacto una prenda con piedras pómez, dentro de la lavadora, en un periodo de tiempo según el tono que se desee producir, las áreas que tengan más contacto entre las dos, tendrá un color más claro en comparación a las demás áreas. Un punto a favor de la piedra pómez es que genera nuevas características a la prenda, ya que le da una suavidad al tejido y produce una superficie decolorada similar al uso prolongado del pantalón. Los porcentajes en que baja el color son desde 8% hasta 2%.

Las piedras pómez y la abrasión de las partículas de pómez pueden producir problemas significativos en el proceso y en el equipo. Las partículas de pómez se deben eliminar de forma manual de las prendas que han sido procesadas ya que tienden a acumularse y en la lavadora las piedras pueden provocar daños a los motores eléctricos por sobrecarga, daños mecánicos en los mecanismos de transporte y en los tambores de lavado, pueden obstruir los conductos de drenaje de la máquina y pueden atorar los desagües y la red de alcantarillado. (Apuntes textiles, 2008)

· Bio stone

Es un proceso en que el jean mantiene también el azul índigo original, pero sufre un desgaste mayor en las costuras dándole un aspecto de prenda más usada.

· Lavados Dirty (sucio)

Consiste en un lavado que produce una apariencia de jeans manchados o sucios.

Centrifugado

La centrifuga, exprime todo el líquido de la prenda, acabado este proceso puede ir directamente a la etapa de manualidades o pasa a secarse, esto se decide según el tipo de lavado que se escogió previamente. Es importante exprimir lo máximo, el caso de que vaya directamente al secado, para que no existan problemas posteriores.



MANUALIDADES

Localizado

Aclara zonas específicas del pantalón jean, los puntos que generalmente se desgastan son en los muslos delantero y posterior, bolsillos traseros, pretinas, etc.

Sandblasting

Proceso en el que la prenda sufre un desgaste o apariencia usada en puntos específicos, por medio de forzar partículas de arena u otro producto como el permanganato, en estas áreas se dispara con presión, gracias a un aparato especial (Cafetera), que funciona con el aire con presión de un compresor.

Compresor de tornillo

Permite que las cafeteras que realizan el desgaste, tengan presión para realizar su trabajo.

Cabina de desgastado focalizado con agua

Esta cabina cuenta con las boinas en sentido vertical y en el fondo posee una cortina de agua, que sirve para absorber el químico que expulsa la cafetera.

Existen diversas maneras de hacer un desgastado

Cepillado

Éste efecto le da una apariencia más aterciopelada a las zonas desgastadas. La textura es hecha en zonas específicas.

Bigotes

Se los realizan mediante lijas de agua o con el químico permanganato de sodio. En este caso en la lavandería "Azul Índigo" se realizaban bigotes con el permanganato, se hacían las manualidades con ayuda de un retazo de tela a manera de rayas. Como son trabajos manuales siempre hay diferencia de un pantalón al otro, no hay uniformidad.





Rotos

Parte de la durabilidad de una prenda depende del método utilizado para producir desgaste. El exceso de decoloración en el sandblasting y el lijado para los rotos y bigotes debilitan a la fibra y en algunos casos puede romper al tejido o las costuras después de unos cuantos usos.

Se estima que "el ácido de lavado" de transformación es igual a 25 lavadas en casa. Por lo tanto el encogimiento no es un problema en la compra del producto final. (Apuntes textiles, 2008)

Proceso de desgastado con permanganato.

Máquinas de secadoras de jean

Estos equipos como su palabra lo dice, básicamente sirven para secar las prendas, funcionan con vapor, que proviene desde el caldero.

Estos tubos de aluminio sirven para el tratamiento del pelusas que expulsan las secadoras a vapor; los residuos sale por los brazos, en el centro se mezclan con agua y el aire puro se expulsa hacia arriba, mientras que los desechos sólidos caen a los tachos. De esta manera se hace un tratamiento del aire para que no contamine con las pelusas del jean.



PLANCHADO

Máquina Tóper

El toper es un nuevo método de secado, que le da otras propiedades al textil, le hincha a la fibra luciendo un pantalón suave con más brillo y un buen peso.

Revisión

Existe un personal que realiza una revisión global de la prenda, siempre con la ficha de lavado, para confirmar que sea lo más parecido al tono deseado. Además se revisa la calidad, es decir que el producto no tenga manchas o defectos.



2.3.2 INFORME DE LOS PROCESOS DE LAVADO

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash Tono 1

Tipo de tejido: Rígido ____; Stretch_X_

Tono: Celeste Oscuro **N° de prendas:** 80 **Peso Total:** 40 Kg

Tabla 9: Ficha de lavado 1.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	150	70°C	12m	Curtex		2	800
Enjuagar 2 veces							
Enzima	150	55°C	40m	Ácido Fórmico		0.1	40
				Humectante		0.2	80
				Enzima		0.3	120
Enjuagar 2 veces							
Reducción	180	90°C	15m	Glucosa		1	400
				Soda tex		4	1600
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizar	180	30°C	15m	Meta bisulfito		3	120
Enjuagar							
Blanqueo	180	70°C	15m	Secuestrante		0.1	40
				Descontaminante Detex		1	400
				Brillo Neutro		0.3	120
				Peróxido		3	1200
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	15m	Suavizante		3	1200

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash Tono 2

Tipo de tejido: Rígido ____; Stretch_X_

Tono: Celeste Oscuro **N° de prendas:** 80 **Peso Total:** 40 Kg

Tabla 10: Ficha de lavado 2.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	150	70°C	12m	Curtex		2	800
Enjuagar 2 veces							
Enzima	150	55°C	40m	Ácido Fórmico		0.1	40
				Humectante		0.2	80
				Enzima		0.3	120
Enjuagar 2 veces							
Reducción	180	90°C	15m	Glucosa		1	800
				Soda tex		6	2400
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizar	180	30°C	15m	Meta bisulfito		3	120
Enjuagar							
Blanqueo	180	70°C	15m	Secuestrante		0.1	40
				Descontaminante Detex		1	400
				Brillo Neutro		0.3	120
				Peróxido		3	1200
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	15m	Suavizante		3	1200

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash Tono 3

Tipo de tejido: Rígido _____; Stretch_X_

Tono: Celeste Oscuro **Nº de prendas:** 80 **Peso Total:** 40 Kg

Tabla 11: Ficha de lavado 3.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	150	70°C	12m	Curtex		2	800
Enjuagar 2 veces							
Enzima	150	55°C	40m	Ácido Fórmico		0.1	40
				Humectante		0.2	80
				Enzima		0.3	120
Enjuagar 2 veces							
Reducción	180	90°C	15m	Glucosa		4	1600
				Soda tex		8	3200
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizar	180	30°C	15m	Meta bisulfito		3	120
Enjuagar							
Blanqueo	180	70°C	15m	Secuestrante		0.1	40
				Descontaminante Detex		1	400
				Brillo Neutro		0.3	120
				Peróxido		3	1200
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	10m	Suavizante		3	1200

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash Tono 4

Tipo de tejido: Rígido _____; Stretch_X_

Tono: Celeste Oscuro **Nº de prendas:** 80 **Peso Total:** 40 Kg

Tabla 12: Ficha de lavado 4.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	150	70°C	12m	Curtex		2	800
Enjuagar 2 veces							
Enzima	150	55°C	40m	Ácido Fórmico		0.1	40
				Humectante		0.2	80
				Enzima		0.3	120
Enjuagar 2 veces							
Reducción	180	90°C	15m	Glucosa		6	2400
				Soda tex		10	4000
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizar	180	30°C	15m	Meta bisulfito		3	120
Enjuagar							
Blanqueo	180	70°C	15m	Secuestrante		0.1	40
				Descontaminante Detex		1	400
				Brillo Neutro		0.3	120
				Peróxido		3	1200
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	10m	Suavizante		3	1200

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash Tono 5

Tipo de tejido: Rígido _____; Stretch_X_

Tono: Celeste Oscuro **Nº de prendas:** 80 **Peso Total:** 40 Kg

Tabla 13: Ficha de lavado 5.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	150	70°C	12m	Curtex		2	800
Enjuagar 2 veces							
Enzima	150	55°C	40m	Ácido Fórmico		0.1	40
				Humectante		0.2	80
				Enzima		0.3	120
Enjuagar 2 veces							
Reducción	180	90°C	15m	Glucosa		7	2800
				Soda tex		12	4800
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizar	180	30°C	15m	Meta bisulfito		3	120
Enjuagar							
Blanqueo	180	70°C	15m	Secuestrante		0.1	40
				Descontaminante Detex		1	400
				Brillo Neutro		0.3	120
				Peróxido		3	1200
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	10m	Suavizante		3	1200

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 5. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Stone Wash + Tono #6 + Óptico

Tipo de tejido: Rígido_X_; Stretch_X_

Tono: Celeste **Nº de prendas:** 48 **Peso Total:** 28.80 Kg

Tabla 14: Ficha de lavado 6.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	186	45°C	15m	Antimigrante	1		186
				Alfamilaza		0.3	80
				Antiquiebre	1		186
Enjuagar 2 veces							
Stone Wash	160	45°C	30m	Antimigrante	1		160
				Neutra		0.2	53
Enjuagar 2 veces							
Reducción	186	50°C	20m	Eco clarol		6	1596
				Citrex		1.5	399
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Neutralizado	213	30°C	15m	Neutra Eco		0.5	133
Limpieza	213	50°C	15m	Brillo Azulado	0.25		68
				Secuestrante	0.25		53
				Antimigrante	1		213
				Soda		0.8	213
				Peróxido	4		851
Enjuagar							
Suavizado	180	40°C	10m	Suavizante		3	798
				Silicona			0

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Beige Tierra

Tipo de tejido: Rígido X; Stretch _____

Tono: Tierra **Nº de prendas:** 20 **Peso Total:** 11 Kg

Tabla 15: Ficha de lavado 7.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Pre blanqueo	88	80°C	20m	Humectante		0.4	44
				Alvas Neutro		1.5	165
				Peróxido de Hidrógeno		3	330
Enjuagar con 1g de Acido fórmico							
Jabonado	88	40°C	15m	Humectante	0.6		66
Enjuagar 2 veces							
Teñido	99	60°C	40m	Antiquiebre	1		99
				Recolgeno	0.5		50
				Secuestrante	0.5		50
				Amarillo 83R		0.160	17.60
				Rojo 8B		0.118	12.98
				Océano		0.152	16.72
				Saltex	2.5		2475
				Carbonato de sodio	4		396
				Soda Caustica	0.4		40
Enjuagar con 0,5g de Acido fórmico							
Suavizado	99	90°C	15m	Eriopon	1		99
Enjuagar							
Fijación	88	40°C	15m	Fijador		1	110
Enjuagar							
Suavizado	44	40°C	10m	Suavizante	6		264

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Ecofix Premium

Tipo de tejido: Rígido ____; Stretch_X_

Tono: Natural **Nº de prendas:** 50 **Peso Total:** 20.40 Kg

Tabla 16: Ficha de lavado 8.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Fijación	204	40°C	15m	Fixing	2		406
				Antimigrante	1		204
Enjuagar							
Neutralizado	0	30°C	15m	Neutra eco	0.5		102
Enjuagar							
Limpieza	0	40°C	12m	Antimigrante	0.8		163
Enjuagar							
Suavizado	44	30°C	10m	Suavizante	3		367
				Silicona	3		367

Contreras, Juan. (2016). Ficha de lavado 8. [Tabla]. Recuperado de Lavandería Azul Índigo.

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Dirty Negro Petróleo

Tipo de tejido: Rígido_X_; Stretch__

Tono: Negro **Nº de prendas:** 60 **Peso Total:** 30 Kg

Tabla 17: Ficha de lavado 9.

Paso	Litros	°C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Desengomado	180	70°C	12m	Curtext JL	3		540
Enjuagar 2 veces							
Tinturado	180	55°C	40m	Secuestrante	1		180
				Igualante	2		360
				Humectante	1		180
				Tinte	300		54000
				Sal			1080
Enjuagar lo suficiente (no debe existir otros químicos)							
Fijador	150	60°C	10m	Fijador	6		900
Enjuagar							
Suavizante	100	40°C	10m	Suavizante	1.1		200

Descripción del lavado

Nombre del lavado: Resina **Tipo de tejido:** Rígido ; Stretch

Tono: Natural **Nº de prendas:** 30 **Peso Total:** 15 Kg

Tabla 18: Ficha de lavado 10.

(Sin lavadora) Solo un tanque de agua							
Paso	Litros	C	Tiempo	Químico	Gr/L	%	Cantidad
Resinado	10	0°C	30m	Resinas de Índigo	100		1000

Entrar a la centrifuga sin enjaguar
Ingresar al horno 30 minutos a temperatura de 120°C
***Enjaguar en la Lavadora**

Nota: Con las resinas de índigo, el horno puede secar a la prenda hasta una temperatura de 160°C, por esta razón se realiza este procedimiento para retener al índigo mucho mejor gracias a la temperatura, sin embargo en algunas lavanderías para realizar el mismo proceso se utilizan las lavadoras normales que llegan a una temperatura de máximo 90°C, aquí no se retiene tanto índigo, en comparación al proceso del horno y por esta razón es que algunos jeans azules oscuros sangran. Entonces se podría decir que para obtener un tono índigo natural, se necesita un horno, mas no una lavadora.

SECADO

Una vez terminado el proceso de lavandería el grupo de prendas entran a la secadora a una temperatura no mayor a 90 C, a un tiempo de 30 minutos.

CAPÍTULO 3

EXPERIMENTACIÓN

EXPERIMENTACIÓN

3.1 MATRIZ EXPERIMENTAL

Para el desarrollo del presente capítulo se ha puesto en estudio 5 fábricas dedicadas a la confección de prendas de jean, afiliadas a la pequeña industria de Cuenca, según la CAPIA estas fábricas son: Areldi Jeans, Confecciones Valverde, Kossmorán, Pasamanería y Zhiros. De cada una de ellas se han tomado 3 prendas de jean, dando un total de 15 muestras y éstas han servido de objeto de estudio, para evaluar cuál es la calidad real del producto de la pequeña industria de Cuenca, mediante las siguientes pruebas de calidad:

1. Estabilidad Dimensional (Encogimiento)
2. Solidez del color al lavado doméstico.
3. Solidez del color al frote
4. Resistencia a la tracción (Método de la tira)
5. Deslizamiento de la costura
6. Solidez de color a la luz

Nota: La prueba de Estabilidad Dimensional, tiene el requerimiento de que las dimensiones de la muestra fuesen de 38x38 cm, y ningún tipo de prenda tiene esta medida, por lo cual se optó por tomar otras muestras de jean en crudo para conocer cuál es el porcentaje de encogimiento del tejido durante un lavado. Los procedimientos y resultados se muestran posteriormente como una prueba de calidad extra que se desarrolló.

1. Observación de las muestras

Se ha realizado una revisión en la parte delantera: bastas, bolsillos, pretinas, pasadores, ojales, remaches. Y por último una revisión en la parte posterior: bastas, bolsillos, pretinas, pasadores, remaches, etiquetas.

2. Fotografías de los productos

Sirven para la observación de los productos y en algunos casos las prendas tenían detalles que les hacían distintas a las demás.

3. Muestreo

Con los 15 productos, se tomaron muestras de distintos tamaños, según el requerimiento de las pruebas. Las dimensiones fueron tomadas de las NMX (Normas Mexicanas).

Tabla 19: Dimensión de muestras.





PRUEBA	DIMENSIÓN
1. Estabilidad Dimensional (Encogimiento)	38x38cm
2. Solidez del color al lavado doméstico	10x12cm
3. Solidez del color al frote.	10x12cm
4. Resistencia a la tracción (Método de la tira)	20x5cm
5. Deslizamiento de la costura	17.5x10cm
6. Solidez de color a la luz	10x5cm

4 Control de calidad

El control de calidad de los productos que se ha realizado con las siguientes pruebas:

Solidez del color al lavado doméstico.

Solidez del color al frote

Resistencia a la tracción (Método de la tira)

Deslizamiento de la costura

Solidez de color a la luz

Las pruebas de calidad mencionadas están descritas en el primer capítulo y los procesos están descritos en el presente capítulo.

Se han realizado 3 repeticiones de cada prenda por cada prueba.

La prueba de Resistencia a la tracción, se ha realizado como proyecto de vinculación a la comunidad, en el laboratorio de Física de la Universidad de Cuenca por motivo de materiales y supervisión.

5 Fichas de evaluación.

En las fichas se han registrado los datos que se han obtenido de las pruebas, además están especificadas que calificación se le asignó a cada muestra por marca.

3.2 EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

3.2.1 OBSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.

Tabla 20: Tabla de revisión visual Areldi Jeans

Marca	Delantero	Posterior	Interior
ARELDI JEANS 1	Buen estado	Buen estado	Acabados buenos
ARELDI JEANS 2	Buen estado	Buen estado	Acabados buenos
ARELDI JEANS 3	Buen estado	Buen estado	Acabados buenos

Tabla 21: Tabla de revisión visual Confecciones Valverde

Marca	Delantero	Posterior	Interior
CONFECCIONES VALVERDE	Buen estado	Buen estado	Acabados aceptables
CONFECCIONES VALVERDE	Buen estado	Buen estado	Acabados aceptables
CONFECCIONES VALVERDE	Buen estado	Buen estado	Acabados aceptables

Tabla 22: Tabla de revisión visual Kossmorán

Marca	Delantero	Posterior	Interior
KOSSMORÁN 1	Buen estado (hilos sueltos)	Buen estado (hilos sueltos)	Acabados aceptables
KOSSMORÁN 2	Buen estado (hilos sueltos)	Buen estado (hilos sueltos)	Acabados aceptables
KOSSMORÁN 3	Buen estado (hilos sueltos)	Buen estado (hilos sueltos)	Acabados aceptables



49



52



Tabla 23: Tabla de revisión visual Pasamanería

Marca	Delantero	Posterior	Interior
PASAMANERÍA 1	Falla en pasador	Buen estado	Acabados aceptables
PASAMANERÍA 2	Buen estado	Buen estado	Buenos acabados
PASAMANERÍA 3	Buen estado	Buen estado	Buenos acabados

Tabla 24: Tabla de revisión visual Zhiros

Marca	Delantero	Posterior	Interior
ZHIROS 1	Buen estado	Buen estado	Buenos acabados
ZHIROS 2	Buen estado	Buen estado	Buenos acabados
ZHIROS 3	Buen estado	Buen estado	Buenos acabados

3.2.2 TABLA DE PRECIOS.

Tabla 25: Precios.



TABLA DE PRECIOS						
FÁBRICA	TALLA	PRECIO	TALLA	PRECIO	TALLA	PRECIO
AREDI JEANS	6	\$26	8	\$29	4	\$25
C. VALVERDE	4	\$15	6	\$15	8	\$15
KOSSMORÁN	0	\$10	6	\$15	8	\$15
PASA	2	\$25	10	\$25	10	\$25
ZHIROS	0	\$20	6	\$10	8	\$10

3.3 PRUEBAS Y PROCESOS EN EL PRODUCTO

3.3.1 ESTABILIDAD DIMENSIONAL (ENCOGIMIENTO)

Equipos y materiales

- Máquina lavadora con control de temperatura entre 30 y 60 °C.
- Plancha, temperatura no menor a 135 °C.
- Escalímetro.

Procesos

1. Tomar una muestra de 38x38cm.
2. Colocar la muestra sobre una superficie plana y marcar con tinta permanente las líneas paralelas al pie y trama, formando un cuadrado de 25cm x 25cm, pasar overlock en las orillas para evitar deshilachamiento durante el lavado.
3. Llenar la lavadora con agua y colocar las muestras, lavar a 38 °C a un tiempo de 30 minutos.
4. Retirar las muestras húmedas de la máquina con la menor distorsión posible, y extraer el líquido en la centrifuga, durante 10 segundos.
5. Secar los especímenes usando la plancha; se colocan los especímenes sobre la mesa sin estirarlos o distorsionarlos. Posteriormente secar colgando al aire a una temperatura no mayor a 60 °C, durante 30 minutos.

Evaluación

Nuevamente se toman las medidas de los especímenes de largo y ancho.

El promedio de los especímenes en cada dirección urdimbre y trama, es expresado como el porcentaje de encogimiento por relajación.

$$\% \text{ encogimiento} = (M_o - M_f / M_o) \times 100$$

NOTA: Se evaluaron 6 muestras en esta prueba.

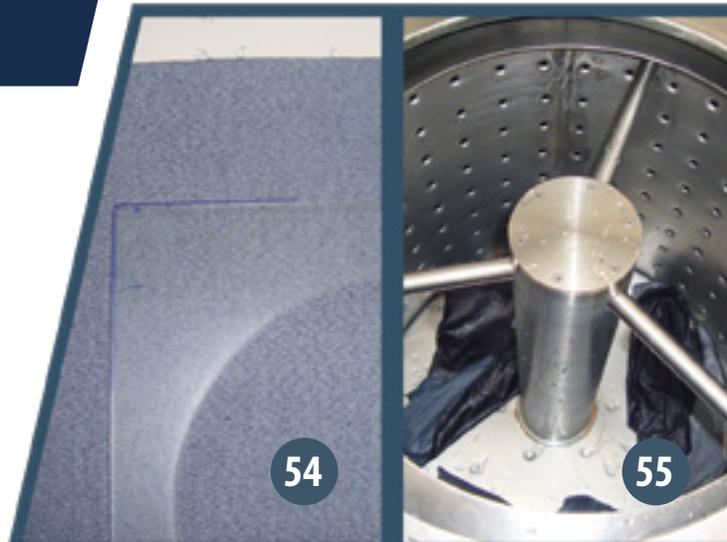
3.3.2 SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

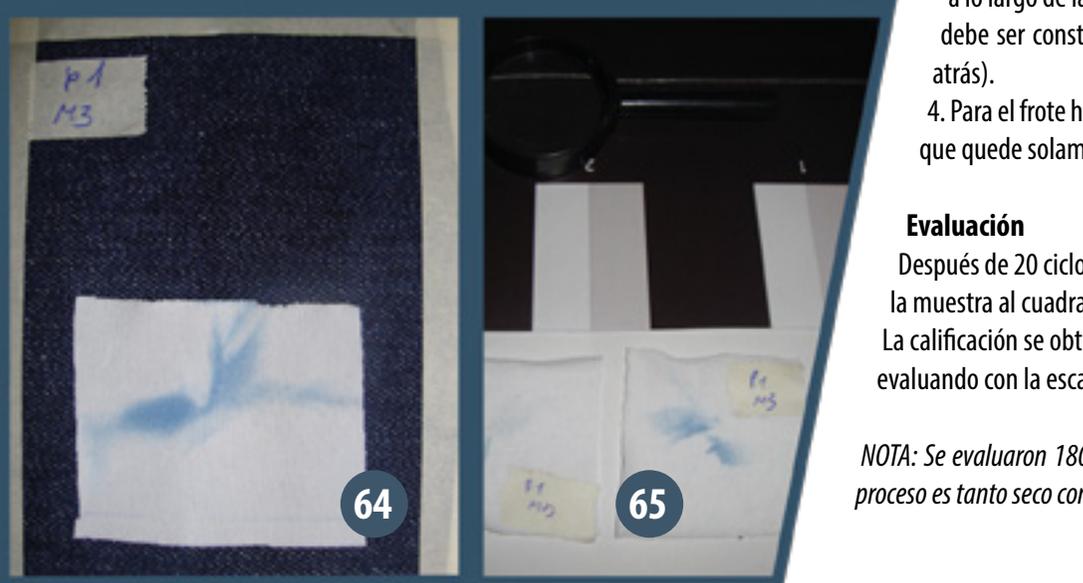
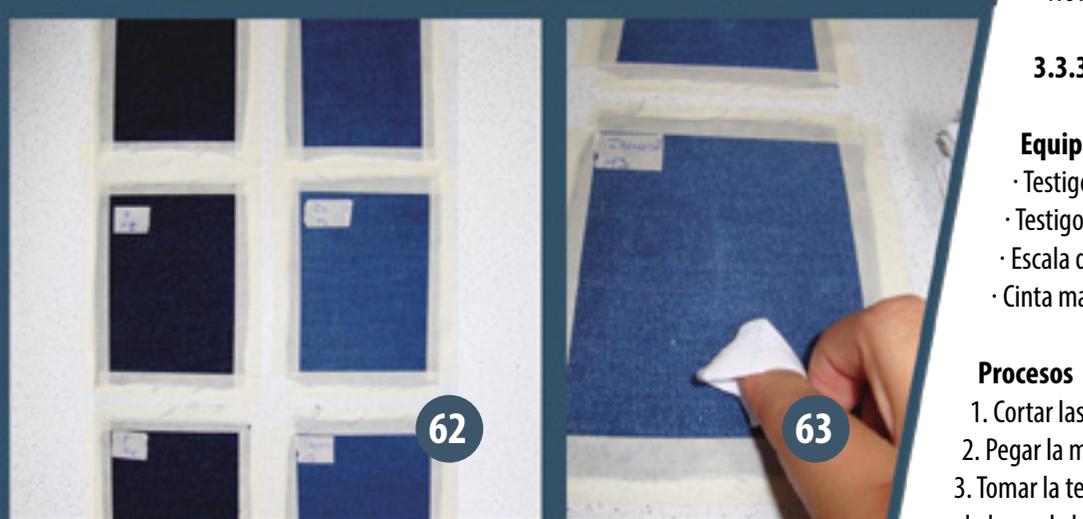
Equipos y materiales

- Máquina de lavado, o dispositivo mecánico adecuado, que consiste de un baño de agua que contiene una flecha rotatoria, la cual soporta radialmente contenedores de acero inoxidable cada uno con capacidad de 550ml
- Bolas de aproximadamente 6mm de diámetro
- Tejido adyacente multifibra (Algodón y Poliéster)
- Escala de gris.

Procesos

1. Colocar un espécimen de 10 x12cm junto a una pieza de tejido adyacente multifibras, de las mismas dimensiones y coser por uno de los lados cortos, con el tejido adyacente multifibra frente al derecho del espécimen.





2. Coser una bolsa de 20cm x 20cm y dejar un espacio para colocar la tela testigo y los tejidos adyacentes, además de colocar las telas se agrega 40 canicas y finalmente cerrar la bolsa.

3. Llenar la lavadora con agua y disolver 4 g/l de detergente y lavar a 50 °C de temperatura, durante 45 minutos.

4. Sacar las muestras y enjuagar dos veces durante un minuto, en dos partes separadas de agua a 40 °C. Finalmente extraer el exceso de agua del tejido por medio de centrifugación y secar colgando al aire a una temperatura no mayor a 60 °C, por 4 horas.

Evaluación

Se evalúa el cambio de color del espécimen y el manchado del tejido adyacente empleando la escala de grises.

NOTA: Se evaluaron 15 muestras en esta prueba

3.3.3 SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

Equipos y materiales.

- Testigo: tela de algodón blanca.
- Testigo: tela de poliéster blanca.
- Escala de gris.
- Cinta masking.

Procesos

1. Cortar las muestras de las medidas de 10 x 12 cm.
2. Pegar la muestra sobre una mesa firme con cinta masking en sus 4 lados.
3. Tomar la tela testigo (en seco) y con ayuda del dedo frotar hacia adelante y hacia atrás, en línea recta a lo largo de la muestra, transfiriendo así el color en diferentes cantidades hacia la tela testigo, la presión debe ser constante durante 20 ciclos. (Un ciclo comprende un movimiento hacia adelante y uno hacia atrás).
4. Para el frote húmedo, la tela testigo se moja antes de colocarla en el dedo y se exprime con la mano, para que quede solamente húmeda (mismo procedimiento del seco).

Evaluación

Después de 20 ciclos la tela blanca (tela testigo) se deja secar al aire. La cantidad de color que haya pasado de la muestra al cuadrado blanco será comparado con la escala de grises.

La calificación se obtiene por apreciación visual, comparando el manchado de las telas de frotación de algodón evaluando con la escala de grises.

NOTA: Se evaluaron 180 muestras en esta prueba, debido a que por cada prenda se usarán 3 muestras, además el proceso es tanto seco como en húmedo.

3.3.4 RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (MÉTODO DE LA TIRA)

Equipos

- Dinamómetro
- Un par de varillas adecuadas para sujetar el espécimen de 12cm de largo.
- Juego de pesas de hasta 35kg

Procesos

1. El ancho de las muestras deben ser de 5cm, y de largo debe tener 20cm.
2. Coser haciendo un dobladillo en los dos lados más cortos de la muestra.
3. Colocar la muestra de jean centrado en el dinamómetro.
4. Colocar el juego de pesas con cuidado (uno a uno), para que produzcan fuerza sobre el tejido de jean.
5. Finalmente, contar cuantas pesas la muestra de jean soportó.

Evaluación

Se expresa la resistencia de la rotura en Newtons.

Peso o Fuerza = M.G

En donde:

M: Kilogramos

G: Gravedad 9,8

Entonces el cálculo de la resistencia a la rotura media se expresa así:

Cálculo de la resistencia: $F = f_i / n$

En donde:

F= Resistencia a la rotura media en Newtons.

F_i = Suma de los valores observados de la resistencia a la rotura en Newtons.

n= Número de observaciones.

NOTA: Se evaluarán 15 muestras en esta prueba

3.3.5 DESLIZAMIENTO DE LA COSTURA

Equipos

- Máquina de coser de costura sencilla.
- Dinamómetro
- Varillas de 12cm de largo
- Juego de pesas
- Escalímetro





70



71

Procesos

1. Cortar los especímenes o muestras de jean de 17,5cm de largo (Urdimbre) y 10cm de ancho (Trama).
2. Doblar las muestras por la mitad de la dimensión mayor, se hará coincidir las dos orillas cortas. Coser paralelo al dobléz y a una distancia de 1,3cm
3. Ajustar la distancia de puntadas, es decir a una puntada normal hasta que se obtengan 7 puntadas x 2,5cm. Al inicio y al final hacer un remate.
4. La muestra se coloca en el dinamómetro quedando la costura en el centro de ellas y paralela a las orillas.
5. Aplicar gradualmente el peso de 18 Newtons.

Evaluación

Calcular lo más cerca de 0,5 mm la media aritmética de las medidas en el tejido abierto a la máxima carga aplicada a los tres especímenes.

NOTA: Se evaluaron 30 muestras de jean en esta prueba. (15 en sentido urdimbre y 15 en sentido de trama).



72



73

3.3.6 SOLIDEZ DE COLOR A LA LUZ

Equipos

- Muestra de jean de 5x10cm
- Cartulina Blanca

Procesos

1. Cortar muestras de jean 5 x10cm
2. Cortar un rectángulo de cartulina de 10(largo) x 10(ancho), con un marco de 4(largo) x 5(ancho). Después doblar por la mitad.
3. Colocar la muestra dentro de la cartulina y grapar el extremo abierto.
4. Tomar las muestras y colocarlas en orden.
5. Colocar las muestras al sol, asegurarse de que estén expuestas siempre al sol y no a la sombra por 72 horas o 10 AFU.

NOTA: Se evaluaron 15 muestras de jean es esta prueba.



74

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

RESULTADOS



4.1 ANÁLISIS POR MARCA

4.1.1 Análisis Arelidi Jeans.

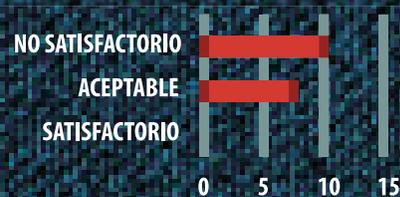
SOLIDEZ AL LAVADO



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó con tejido de algodón y poliéster, dando un total de 6 muestras. Las 6 muestras de la fábrica de Arelidi Jeans sometidas a la prueba de solidez al lavado en algodón y poliéster, se ubicaron el 100% de las muestras en el nivel "Satisfactorio".

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER HÚMEDO ARELDI

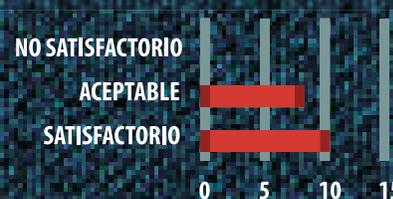


Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Arelidi Jeans sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 55,5% en el nivel "No satisfactorio"; el 44,5% en el nivel "Aceptable" y el 0% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel **No Satisfactorio**.

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER SECO ARELDI



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster secos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Arelidi Jeans sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en seco (algodón y poliéster), se ubicaron el 0% en el nivel "No satisfactorio"; el 44,5% en el nivel "Aceptable" y el 55,5% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel **Satisfactorio**.

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MARCA	CÓDIGO	PESO	kg/cm	NEWTONS	CALIFICACIÓN
ARELDI JEANS	A1	5,33	30	294	1 (SATISFACTORIO)
ARELDI JEANS	A2	4,98	26	254,8	1 (SATISFACTORIO)
ARELDI JEANS	A3	4,53	25	245	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Areldi Jeans sometidas a la prueba de Resistencia a la tracción se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**. Con un promedio de 264,6 Newton de resistencia de los tejidos, semejante al peso de un niño de 8 años.

DESLIZAMIENTO DE COSTURA



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó 1 en trama y 1 en urdimbre, dando un total de 6 pruebas. Las 6 muestras de la fábrica de Areldi Jeans sometidas a la prueba de Deslizamiento de costura en trama y urdimbre se ubicaron el 50% en el nivel "Satisfactorio"; el 33,33% en el nivel "Aceptable" y el 16,7% en el nivel "No Satisfactorio". Predominando el nivel **Satisfactorio**.

SOLIDEZ A LA LUZ

MARCA	CÓDIGO	PESO	AFU	CAMBIO DE COLOR	CALIFICACIÓN
ARELDI JEANS	A1	5,33	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)
ARELDI JEANS	A2	4,98	72	CROMATICIDAD	2 (ACEPTABLE)
ARELDI JEANS	A3	4,53	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Areldi Jeans sometidas a la prueba de Solidez de color a la luz se ubicaron 2 en nivel satisfactorio y 1 en Aceptable. Predominando el nivel **Satisfactorio**.

CONCLUSIÓN

Gracias a estas 6 pruebas de calidad, se ha determinado que las prendas de la fábrica de Areldi jeans en cuanto a: solidez al lavado, solidez al frote en seco, resistencia a la tracción, solidez a la luz y deslizamiento de costura; se encuentran cumpliendo con buenos requisitos de calidad. Sin embargo se recomienda tomar mucha atención ya que en cuanto a solidez de color al frote en húmedo, los productos tuvieron una elevada transferencia de color; es decir que ésta prueba no se encuentra cumpliendo en absoluto con buenos requisitos de calidad.



4.1.2 Análisis CV Confecciones.

SOLIDEZ AL LAVADO

CONFECCIONES VALVERDE



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó con tejido de algodón y poliéster, dando un total de 6 muestras. Las 6 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez al lavado en algodón y poliéster, se ubicó el 100% de las muestras en el nivel *"Satisfactorio"*.

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER HÚMEDO CV CONFECCIONES



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 66,6% en el nivel "No satisfactorio"; el 33,4% en el nivel "Aceptable" y el 0% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel *No Satisfactorio*.

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER SECO CV CONFECCIONES



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 5,5% en el nivel "No satisfactorio"; el 72,2% en el nivel "Aceptable" y el 22,3% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel *Aceptable*.

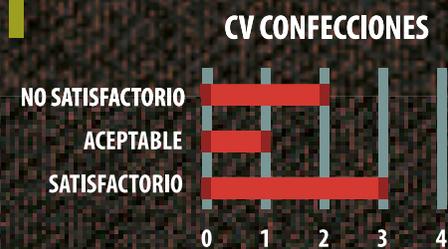
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MARCA	CÓDIGO	PESO	kg/cm	NEWTONS	CALIFICACIÓN
CV JEANS	C1	3,68	29	284,2	1 (SATISFACTORIO)
CV JEANS	C2	4,09	31	303,8	1 (SATISFACTORIO)
CV JEANS	C3	3,15	30	294	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de Resistencia a la tracción se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**. Con un promedio de 294 Newton de resistencia de los tejidos, semejante al peso de un niño de 9 a 10 años.

DESLIZAMIENTO DE COSTURA



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó 1 en trama y 1 en urdimbre, dando un total de 6 pruebas. Las 6 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde, sometidas a la prueba de Deslizamiento de costura en trama y urdimbre se ubicaron el 50% en el nivel "Satisfactorio"; el 16,7% en el nivel "Aceptable" y el 33,3% en el nivel "No Satisfactorio". Predominando el nivel **Satisfactorio**.

SOLIDEZ A LA LUZ

MARCA	CÓDIGO	PESO	AFU	CAMIBIO DE COLOR	CALIFICACIÓN
CV JEANS	C1	3,68	72	LUMINOSIDAD	1
CV JEANS	C2	4,09	72	CROMATICIDAD	2
CV JEANS	C3	3,15	72	CROMATICIDAD	2

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde, sometidas a la prueba de Solidez de color a la luz se ubicaron 1 en nivel satisfactorio y 2 en Aceptable. Predominando el nivel **Aceptable**.

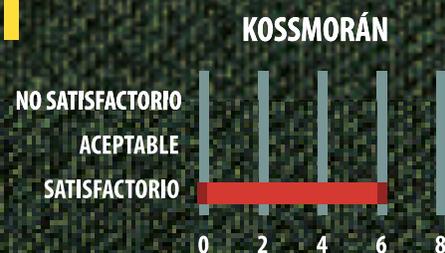
CONCLUSIÓN

Gracias a estas 6 pruebas de calidad, se ha determinado que las prendas de la fábrica de Confecciones Valverde en cuanto a: solidez al lavado, resistencia a la tracción y deslizamiento de costura; se encuentran cumplimiento con buenos requisitos de calidad. Por otra parte está la solidez al frote en seco y la solidez a la luz, puesto que las muestras presentaron moderados cambios y transferencias de color, por esta razón se encontraron en el nivel 2. Por último se recomienda tomar mucha atención ya que en cuanto a solidez al frote en húmedo, los productos tuvieron una elevada transferencia de color; es decir que ésta prueba no se encuentra cumpliendo en absoluto con buenos requisitos de calidad.



4.1.3 Análisis KOSSMORÁN

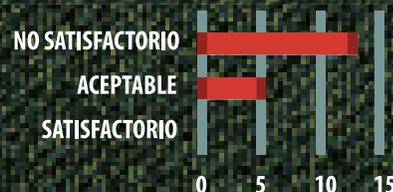
SOLIDEZ AL LAVADO



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó con tejido de algodón y poliéster, dando un total de 6 muestras. Las 6 muestras de la fábrica de Kossmorán sometidas a la prueba de solidez al lavado en algodón y poliéster, se ubicó el 100% de las muestras en el nivel *"Satisfactorio"*.

SOLIDEZ AL FROTE

**ALGODÓN Y POLIÉSTER HÚMEDO
KOSSMORÁN**



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Kossmorán sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 72,2% en el nivel "No satisfactorio"; el 27,8% en el nivel "Aceptable" y el 0% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel *No Satisfactorio*.

SOLIDEZ AL FROTE

**ALGODÓN Y POLIÉSTER SECO
KOSSMORÁN**



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Kossmorán, sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 5,5% en el nivel "No satisfactorio"; el 77,8% en el nivel "Aceptable" y el 16,6% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel *Aceptable*.

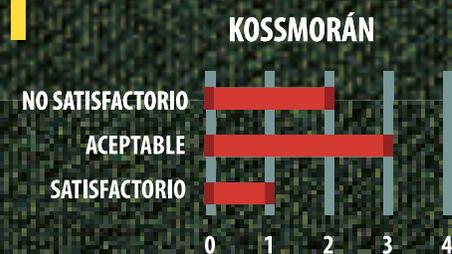
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MARCA	CÓDIGO	PESO	kg/cm	NEWTONS	CALIFICACIÓN
KOSSMORÁN	K1	3,25	29	284,2	1 (SATISFACTORIO)
KOSSMORÁN	K2	4,25	29	284,2	1 (SATISFACTORIO)
KOSSMORÁN	K3	3,49	31	303,8	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Kossmorán sometidas a la prueba de Resistencia a la tracción se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**. Con un promedio de 290,73 Newton de resistencia de los tejidos, semejante al peso de un niño de 9 años.

DESLIZAMIENTO DE COSTURA



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó 1 en trama y 1 en urdimbre, dando un total de 6 pruebas.

Las 6 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde, sometidas a la prueba de Deslizamiento de costura en trama y urdimbre se ubicaron el 16,7% en el nivel "Satisfactorio"; el 50% en el nivel "Aceptable" y el 33,3% en el nivel "No Satisfactorio". Predominando el nivel **Aceptable**.

SOLIDEZ A LA LUZ

MARCA	CÓDIGO	PESO	AFU	CAMIBIO DE COLOR	CALIFICACIÓN
KOSSMORÁN	K1	3,25	72	LUMINOSIDAD	1 (SATISFACTORIO)
KOSSMORÁN	K2	4,25	72	TODOS	2 (ACEPTABLE)
KOSSMORÁN	K3	3,49	72	LUMINOSIDAD	2 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Kossmoran, sometidas a la prueba de Solidez de color a la luz se ubicaron 2 en nivel satisfactorio y 1 en Aceptable. Predominando el nivel **Satisfactorio**.

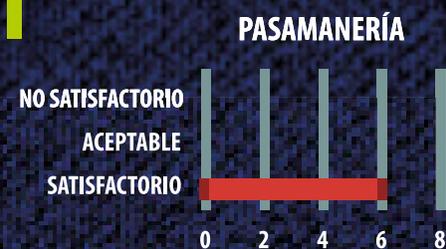
CONCLUSIÓN

Gracias a estas 6 pruebas de calidad, se ha determinado que las prendas de la fábrica de Kossmorán en cuanto a: solidez al lavado, solidez a la luz y resistencia a la tracción; se encuentran cumplimiento con buenos requisitos de calidad. Por otra parte está la solidez al frote en seco y deslizamiento de costura, puesto que las muestras presentaron moderadas transferencias de color y deslizamientos pasables, por esta razón se encontraron en el nivel 2. Por último se recomienda tomar mucha atención ya que en cuanto a solidez al frote en húmedo, los productos tuvieron una elevada transferencia de color; es decir que ésta prueba no se encuentra cumpliendo en absoluto con buenos requisitos de calidad.



4.1.4 Análisis Pasamanería

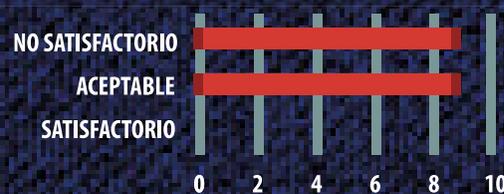
SOLIDEZ AL LAVADO



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó con tejido de algodón y poliéster, dando un total de 6 muestras. Las 6 muestras de la fábrica de Pasamanería sometidas a la prueba de solidez al lavado en algodón y poliéster, se ubicaron el 100% de las muestras en el nivel "Satisfactorio".

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER HÚMEDO PASA

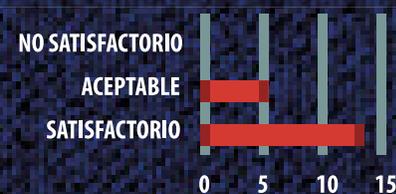


Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 50% en el nivel "No satisfactorio"; el 50% en el nivel "Aceptable" y el 0% en el nivel "Satisfactorio". En este caso no hay un nivel predominante, los dos niveles están iguales.

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER SECO PASAMANERÍA



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 0% en el nivel "No satisfactorio"; el 27,8% en el nivel "Aceptable" y el 72,2% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel **Satisfactorio**.

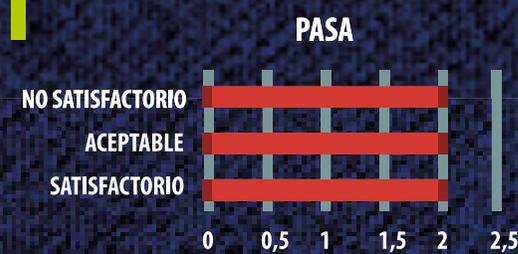
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MARCA	CÓDIGO	PESO	kg/cm	NEWTONS	CALIFICACIÓN
PASA	P1	4,48	32	313,6	1 (SATISFACTORIO)
PASA	P2	5,21	30	294	1 (SATISFACTORIO)
PASA	P3	5,02	30	294	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Pasa sometidas a la prueba de Resistencia a la tracción se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**. Con un promedio de 300,53 Newton de resistencia de los tejidos, semejante al peso de un niño de 10 años.

DESLIZAMIENTO DE COSTURA



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó 1 en trama y 1 en urdimbre, dando un total de 6 pruebas. Las 6 muestras de la fábrica de Pasa, sometidas a la prueba de Deslizamiento de costura en trama y urdimbre se ubicaron el 33,3% en el nivel **Satisfactorio**; el 33,3% en el nivel **Aceptable** y el 33,3% en el nivel **No Satisfactorio**. Sin existir un nivel predominante, sino que todos están en igualdad.

SOLIDEZ A LA LUZ

MARCA	CÓDIGO	PESO	AFU	CAMBIO DE COLOR	CALIFICACIÓN
PASA	P1	4,48	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)
PASA	P2	5,21	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)
PASA	P3	5,02	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Pasa sometidas a la prueba de Solidez de color a la luz se ubicaron todos en el nivel **Satisfactorio**.

CONCLUSIÓN

Gracias a estas 6 pruebas de calidad, se ha determinado que las prendas de la fábrica de Pasamanería en cuanto a: solidez al lavado, solidez al frote en seco, solidez a la luz y resistencia a la tracción; se encuentran cumpliendo con buenos requisitos de calidad. Sin embargo se recomienda tomar mucha atención ya que en cuanto a solidez de color al frote en húmedo y deslizamiento de costura las muestras se encontraron en igualdad en el nivel 1(satisfactorio) y el nivel 2(aceptable), es decir que la mitad de las muestras se encuentran entre moderadas transferencias y deslizamientos; y la otra mitad no se encuentra cumpliendo en absoluto con buenos requisitos de calidad.



4.1.5 Análisis Zhiros

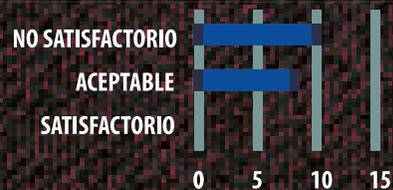
SOLIDEZ AL LAVADO



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó con tejido de algodón y poliéster, dando un total de 6 muestras. Las 6 muestras de la fábrica de Zhiros sometidas a la prueba de solidez al lavado en algodón y poliéster, se ubicaron el 100% de las muestras en el nivel "Satisfactorio".

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER HÚMEDO ZHIROS

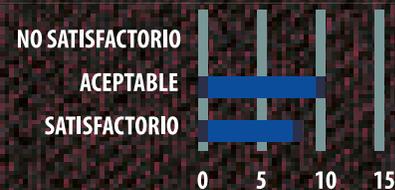


Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 55,6% en el nivel "No satisfactorio"; el 44,4% en el nivel "Aceptable" y el 0% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel **No Satisfactorio**.

SOLIDEZ AL FROTE

ALGODÓN Y POLIÉSTER SECO ZHIROS



Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se tomó 3 muestras; luego se realizó el proceso en algodón y poliéster húmedos dando un total de 18 pruebas.

Las 18 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde sometidas a la prueba de solidez de color al frote con las telas testigo en húmedo (algodón y poliéster), se ubicaron el 0% en el nivel "No satisfactorio"; el 55,6% en el nivel "Aceptable" y el 44,4% en el nivel "Satisfactorio". Predominando el nivel **Aceptable**.

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MARCA	CÓDIGO	PESO	kg/cm	NEWTONS	CALIFICACIÓN
ZHIROS	Z1	2,71	22	215,6	1 (SATISFACTORIO)
ZHIROS	Z2	4,43	25	245	1 (SATISFACTORIO)
ZHIROS	Z3	3,89	24	235,2	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Zhiros sometidas a la prueba de Resistencia a la tracción se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**. Con un promedio de 231,93 Newton de resistencia de los tejidos, semejante al peso de un niño de 7 años.

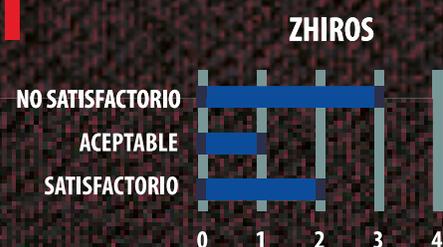
SOLIDEZ A LA LUZ

MARCA	CÓDIGO	PESO	AFU	CAMBIO DE COLOR	CALIFICACIÓN
ZHIROS	Z1	2,71	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)
ZHIROS	Z2	4,43	72	LUMINOSIDAD	1 (SATISFACTORIO)
ZHIROS	Z3	3,89	72	NINGUNO	1 (SATISFACTORIO)

*FUERON EVALUADOS 3 PRODUCTOS DE JEAN.

Las 3 muestras de la fábrica de Zhiros sometidas a la prueba de Solidez de color a la luz se ubicaron todas en el nivel **Satisfactorio**.

DESLIZAMIENTO DE COSTURA



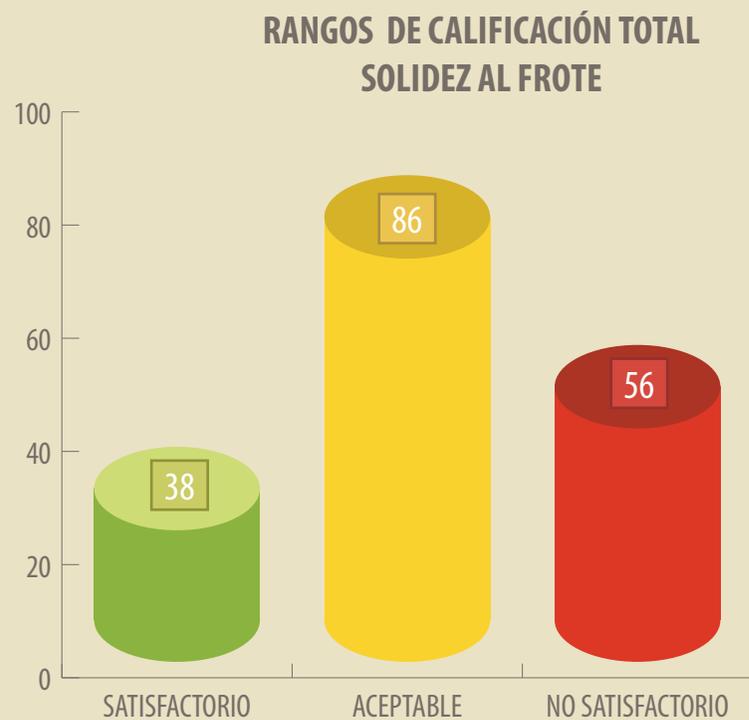
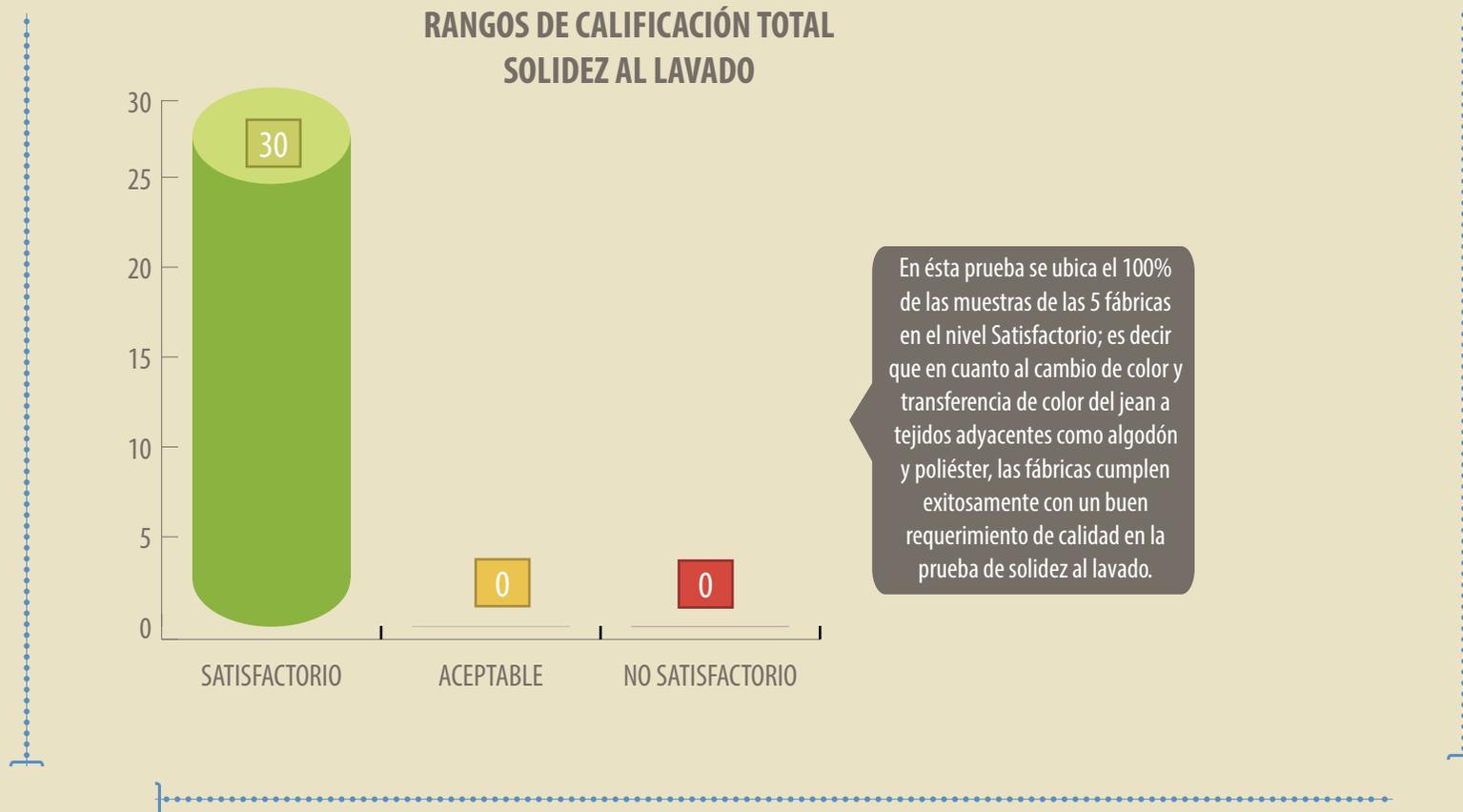
Fueron evaluados 3 productos de jean, por cada prenda se realizó 1 en trama y 1 en urdimbre, dando un total de 6 pruebas. Las 6 muestras de la fábrica de Confecciones Valverde, sometidas a la prueba de Deslizamiento de costura en trama y urdimbre se ubicaron el 33,3% en el nivel "Satisfactorio"; el 16,7% en el nivel "Aceptable" y el 50% en el nivel "No Satisfactorio". Predominando el nivel **No Satisfactorio**.

CONCLUSIÓN

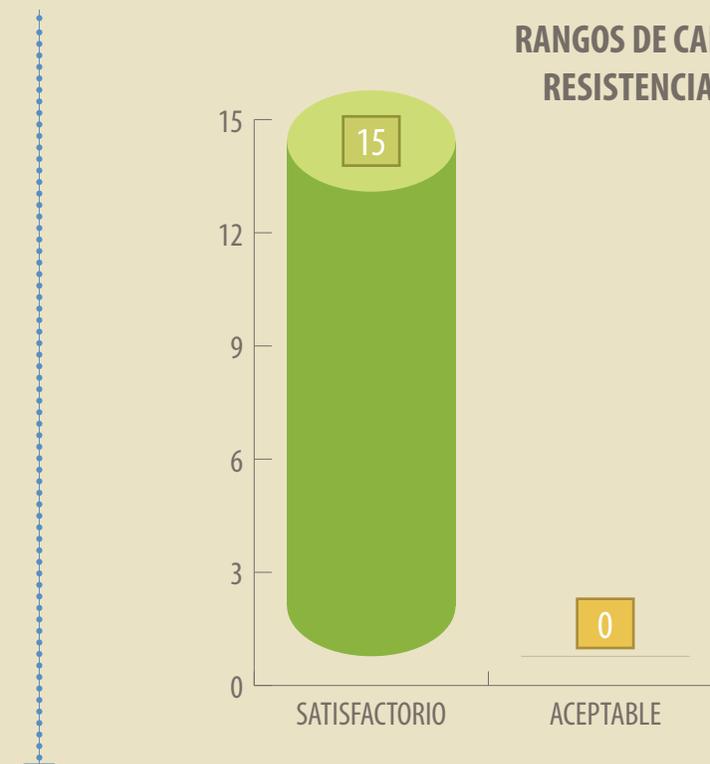
Gracias a estas 6 pruebas de calidad, se ha determinado que las prendas de la fábrica de Zhiros en cuanto a: solidez al lavado, solidez a la luz y resistencia a la tracción; se encuentran cumplimiento con buenos requisitos de calidad. Por otra parte está la solidez al frote en seco ya que las muestras presentaron moderadas transferencias de color, por esta razón se encontraron en el nivel 2. Por último se recomienda tomar mucha atención ya que en cuanto a solidez al frote en húmedo y deslizamiento de costura, los productos tuvieron una elevada transferencia de color e inaceptables deslizamientos de costura; Es decir que estas dos últimas pruebas no se encuentra cumpliendo en absoluto con buenos requisitos de calidad.

4.2 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL JEAN DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA DE CUENCA

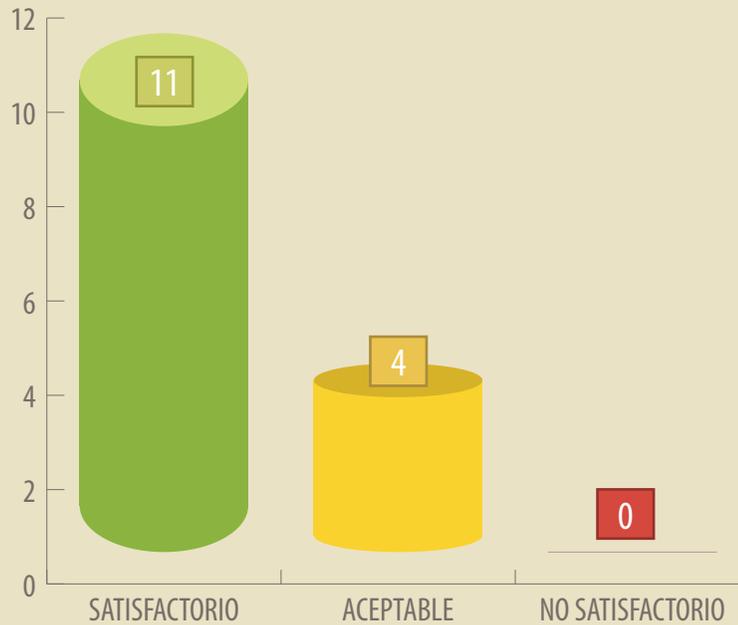
4.2.1 Análisis Total



En ésta prueba el valor más alto de las muestras de las 5 fábricas; lo ocupa el nivel Aceptable, le sigue el nivel NO satisfactorio y por último el nivel Satisfactorio. Es decir que en cuanto a la transferencia de color del jean a tejidos adyacentes como algodón y poliéster, las fábricas cumplen a medias con un buen requerimiento de calidad en la prueba de solidez al frote.



RANGOS DE CALIFICACIÓN TOTAL SOLIDEZ A LA LUZ



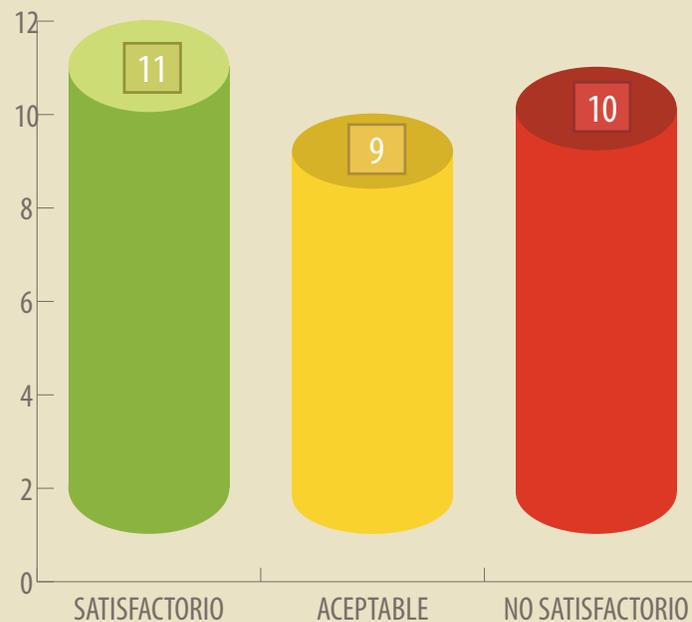
En ésta prueba el valor más alto de las muestras de las 5 fábricas; lo ocupa el nivel Satisfactorio, le sigue el nivel Aceptable y por último el nivel No satisfactorio. Es decir que en cuanto a cambio de color del jean a causa de la luz natural, el 73,3% de las muestras cumplen exitosamente con un buen requerimiento de calidad, mientras que el 26,7% cumplen a medias con un buen requerimiento de calidad en la prueba de solidez a la luz.

...LIFICACIÓN TOTAL ...A LA TRACCIÓN

En ésta prueba se ubica el 100% de las muestras de las 5 fábricas en el nivel Satisfactorio; es decir que en cuanto a resistencia a la tracción de las muestras de jean, las fábricas cumplen exitosamente con un buen requerimiento de calidad en la prueba.



RANGOS DE CALIFICACIÓN TOTAL DESPLIZAMIENTO DE COSTURA



En ésta prueba el valor más alto de las muestras de las 5 fábricas; lo ocupa el nivel Satisfactorio, le sigue el nivel No Satisfactorio y por último el nivel Aceptable. Es decir que en cuanto al deslizamiento de costura el 36,7% de las muestras cumplen exitosamente con un buen requerimiento de calidad, mientras que el 33,3% cumplen a medias con un buen requerimiento de calidad en la prueba de solidez al frote y el 30% no cumplen con los parámetros establecidos.

4.2.2 Comparación de la calidad entre Fábricas

En las pruebas de solidez de color al frote, luz, deslizamiento de costura., se sumaron todos los niveles 1,2 y 3 que obtuvieron cada una; La fábrica con menor valor (resultado de la suma) será quien cumpla con buenos requerimientos de calidad, con respecto a las demás fábricas. Véanse los valores exactos en Anexos.



Tabla 36: Calidad y Precio.

TABLA DE PRECIOS							
FÁBRICA	TALLA	PRECIO	TALLA	PRECIO	TALLA	PRECIO	PROMEDIO
AREDI JEANS	6	\$26	8	\$29	4	\$25	\$26,6
C. VALVERDE	4	\$15	6	\$15	8	\$15	\$15
KOSSMORÁN	0	\$10	6	\$15	8	\$15	\$13.33
PASA	2	\$25	10	\$25	10	\$25	\$25
ZHIROS	0	\$10	6	\$10	8	\$10	\$10

Areldi Jeans obtuvo en casi todas las pruebas niveles satisfactorios, sin embargo en comparación a las demás fábricas, la marca no ocupó un primer lugar en ningún tipo de prueba de calidad realizada. Cabe recalcar que los 3 productos de jean de Areldi fueron los más costosos con un promedio de \$26,6; en comparación a las 5 fábricas afiliadas a la pequeña industria.

Mientras que el producto de Pasamanería, con respecto a su precio promedio de \$25 se encuentra en segundo lugar, y es pertinente indicar que este jean, llegó a obtener los mejores valores o niveles, además ocupó el primer lugar en la prueba Solidez al frote, Solidez a la luz y Resistencia a la tracción; cumpliendo en gran parte con los estándares de calidad establecidos en comparación a las 5 fábricas y especialmente a los productos de Areldi, quienes tienen los costos más elevados.

Confecciones Valverde obtuvo en 3 pruebas niveles satisfactorios, 2 Aceptables y 1 No satisfactorio, además la marca ocupó el primer lugar en comparación al resto, en la prueba de deslizamiento a la costura. Con respecto a su precio promedio de \$15 se encuentra en tercer lugar. Mientras que la marca Zhiros, con respecto a su precio promedio de \$10, se encuentra en quinto lugar, y es pertinente indicar que en cuanto a calidad Zhiros llegó a obtener valores más altos que la marca de Confecciones Valverde y Kossmorán quien se encuentra en el cuarto lugar en cuanto al precio promedio \$13,3 y con respecto a calidad la marca obtuvo los más bajos de las 5 fábricas. Cabe recalcar que Zhiros tiene el precio más bajo, pero su calidad es la mejor de las 3 mencionadas. En resumen se presenta una comparación entre precio y calidad de las 5 marcas.

Tabla 37: Análisis y comparación entre calidad, precio.

TABLA DE PRECIOS	
VALOR - PRECIO	NIVEL - CALIDAD
\$26.6 AREDI JEANS	1 PASAMANERÍA
\$25 PASAMANERÍA	2 AREDI JEANS
\$15 CONFECCIONES VALVERDE	3 ZHIROS
\$13.3 KOSSMORÁN	4 CONFECCIONES VALVERDE
\$10 ZHIROS	5 KOSSMORÁN

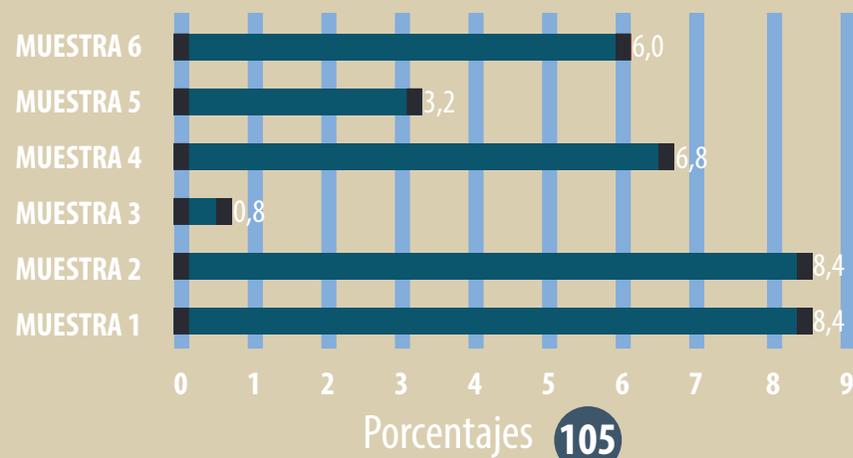
NIVELES DE CALIDAD DE LAS MARCAS



4.2.2 PRUEBAS DE CALIDAD EXTRAS

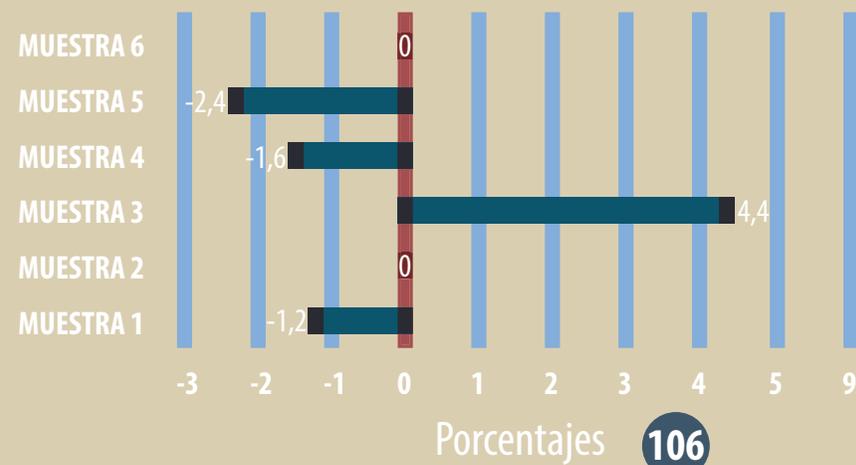
Estabilidad Dimensional

ESTABILIDAD DIMENSIONAL TRAMA



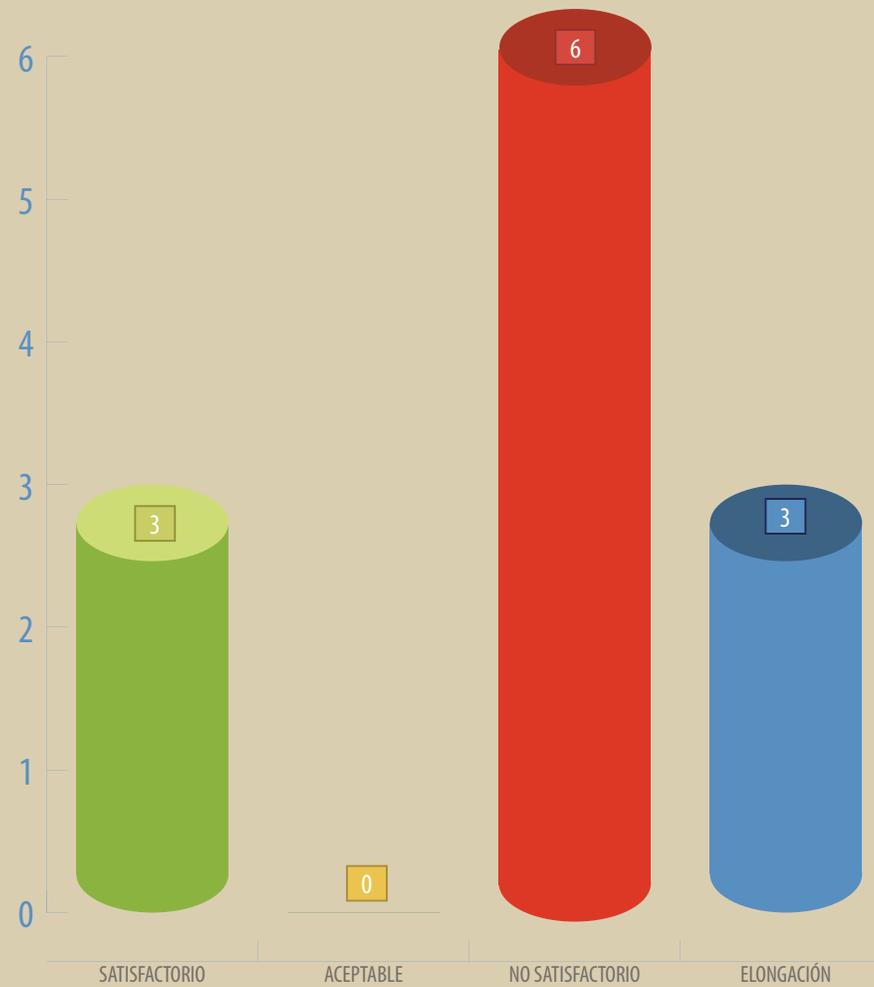
En la prueba de estabilidad dimensional, en sentido horizontal (trama) de la tela, sólo la muestra # 3 obtuvo el nivel Satisfactorio. Las demás se ubicaron en el nivel NO satisfactorio la mayor con 8,4% de encogimiento, siendo de 0% a 1.9% el nivel satisfactorio.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL URDIMBRE



En la prueba de estabilidad dimensional, en sentido vertical (urdimbre) de la tela, las muestras # 2 y #6 obtuvieron el nivel Satisfactorio. La muestra # 3 fue la única en sufrir un encogimiento de nivel NO satisfactorio. Las demás no se encogieron, se presentó una observación, las muestras sufrieron un ensanchamiento considerable.

RANGOS DE CALIFICACIÓN TOTAL ESTABILIDAD DIMENSIONAL



107

En ésta prueba se toma en cuenta las 6 muestras en trama y urdimbre, dando un total de 12, quienes se ubicaron en los siguientes niveles:

En primer lugar se encuentra el nivel No Satisfactorio con 6 muestras; luego existe una igualdad entre el nivel Satisfactorio y el ensanchamiento con 3 muestras cada uno; por último en el nivel Aceptable no se ubicó ninguna muestra.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación de campo realizada en las diferentes fábricas que se dedican a la confección de jean de la pequeña industria de Cuenca, se determina que Areldi jeans y Confecciones Valverde tienen su propia maquinaria para el lavado o procesado, las demás fábricas correspondientes a Kossmoran, Pasa y Zhiros envían sus prendas a otras lavanderías para que les brinden el servicio.

ANÁLISIS DE LAS FÁBRICAS					
FÁBRICA	DENIM	DISEÑO	CONFECCIÓN	LAVANDERIA	TIPO DE LAVADO
ARELDI JEANS	Importado	Clásico	Propia	Propia	Normal
CONFECCIONES VALVERDE	Importado	Recargado	Propia	Propia	Complejo
KOSSMORAN	Importado	Clásico	Propia	Azul Índigo	Simple
PASA	Importado	Clásico	Texal S.A	Texal S.A	Simple
ZHIROS	Importado	Recargado	Propia	Color Plus	Complejo

Las prendas que son fabricadas en la ciudad de Cuenca, son variadas todas presentan diferentes diseños, las 5 pequeñas industrias estudiadas son constantes en sacar colecciones en donde cada fábrica se inclina por su estilo. Por ejemplo Areldi es conocida por sus modelos clásicos, sin embargo se ha observado que los lavados de jean, han cambiado del tradicional azul índigo, a tonos que se acercan a las tendencias internacionales.

En cuanto a calidad, cada fábrica realiza un control de defectos o control visual posterior a la lavandería, este control se los hace con cada una de las prendas. Se revisa que no existan manchas especialmente en tonos claros, que no tengan fallas en las costuras, o alguna rotura que se pudo dar en la etapa de focalizado. Este es un punto a favor de las empresas, puesto que se está evaluando la prenda, sin embargo hay otros temas importantes que se quedan fuera o no son tomados en cuenta por ejemplo: La resistencia del tejido, pasa por varios procesos en la lavandería, entra en contacto con diferentes productos químicos, los cuales desgasta el tejido ya que actúan con enzimas textiles, que básicamente tienen la función de degradar la fibra. La estabilidad dimensional, es otro tema importante que se debe analizar, el producto después de la etapa de lavandería presenta un encogimiento con respecto al jean sin lavar.

El control visual que se realizan en las fábricas o talleres no es suficiente para saber si las prendas son realmente de una buena calidad, se necesita que las fábricas evalúen y analicen sus productos.

En la etapa de materiales y métodos, es necesario recalcar que en la ciudad de Cuenca no existe un laboratorio para realizar cualquier tipo de prueba de calidad y por ende no existen los equipos adecuados que se requiere la norma, en el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (INEN) que se encuentra en Quito existe un laboratorio, sin embargo las pruebas que se ofrecen son escasas y al mismo tiempo con un valor alto. Esta es una de las razones por las que las empresas de Cuenca no realizan pruebas de calidad normalizadas.

En el proceso de la prueba de solidez de color al frote, se observó que las muestras de jean expulsan demasiado su color índigo (azul), manchando mucho más la tela de algodón que la de poliéster. Mientras que en el proceso y análisis de la prueba de resistencia a la tracción, se observó que las muestras de jean presentaban una gran fuerza para evitar la rotura. Los valores que obtuvieron las muestras de jean de pantalones de niños fueron desde 22kg hasta 32kg. Estos valores son similares a los pesos de niños de 8 a 12 años. Se puede decir que el jean posee una gran fuerza de resistencia que tal vez para ser usado por un niño es demasiado. Al mismo tiempo conociendo estos datos, el jean puede ser aplicable a otros campos como tapicería de muebles o sillas entre otros. Las demás pruebas tuvieron un proceso y análisis normal.

En el análisis de las marcas Areldi Jeans, Confecciones Valverde, Kossmoran, Pasamanería y Zhiros. Por su mejor calidad ocuparon los siguientes puestos:

- 1.- Pasamanería.
- 2.- Areldi Jeans.
- 3.- Zhiros.
- 4.- Confecciones Valverde
- 5.- Kossmorán.

Cabe recalcar que los precios no estuvieron al mismo nivel que ocuparon gracias a su calidad. Areldi tuvo el valor más alto, mientras que Zhiros tuvo el valor más bajo, correspondiente a los costos por pantalón.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Universidad la ampliación de un laboratorio de pruebas de calidad textil, para ofrecer un estudio más amplio no solo de la calidad del jean, sino diversos productos que se fabrican en la ciudad de Cuenca incluyendo los productos artesanales que son los más vulnerables ante la competitividad. Con la implementación de este laboratorio se recomienda replantear el presente proyecto con los equipos adecuados según la norma, y así poder comparar los resultados entre las pruebas artesanales y las pruebas en laboratorio textil.

Así mismo, se recomienda un estudio más amplio a las posibles aplicaciones del jean en otras áreas donde se necesite un textil con una gran resistencia.

También se puede ampliar el tema y evaluar los productos de otras empresas en distintas provincias.

Finalmente este proyecto investigativo evaluó y analizó cada una de las 5 marcas, se recomienda a los fabricantes la revisión del documento para conocer los tipos de pruebas; los aciertos y fallas que obtuvieron las marcas; y así generar productos de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

AATCC. (1998). *Colorfastness to light*. AATCC.

Apuntes textiles. (2008, Octubre 4). *Lavado de jeans y desgastado: Apuntes textiles*. Retrieved from Apuntes textiles Web site: <http://apuntestextiles.blogspot.com/2008/10/lavado-de-jeans-y-desgastado.html>

Baugh, G. (2011). *Manual de tejidos para diseñadores de moda*. Barcelona: Parramón Ediciones, S.A.

Bilaña, E. (2015, Enero 7). *Control de calidad*. (J. Tenezaca, Interviewer)

Cimelco. (2015). *Equipamiento de lavandería*. Lima: Cimelco.

Encarnación, A. (2010). *Implementación del control de tiempo en las diferentes fases de los procesos de lavado en la empresa lava jeans de la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Esparza, D. (2011). *Implementación de un laboratorio de control de calidad para el proceso de fabricación del tejido plano en la empresa Pintex S.A*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.

Fernández, M. (2013). *Operaciones de reparación de prendas de vestir y ropa de hogar*. Andalucía: IC Editorial.

Gálvez, F. G. (1999). *Normativa en textiles para tapicería de mobiliario*. México DF: Universidad Nacional Autónoma de México.

GestioPolis. (2002, Enero 5). *Normas de calidad*. Retrieved from GestioPolis Web site: <http://www.gestiopolis.com/normas-de-calidad/>

Guarango. (2016, Enero 4). *Químicos de lavandería del jean*. (J. Tenezaca, Interviewer)

Hollen, N., Saddler, J., & Langford, A. (2002). *Introducción a los textiles*. México DF: Llimusa.

INEN. (2015). *Catálogo de documentos normativos y vigentes*. Quito: Dirección de normalización.

INEN. (n.d.). *Servicio Ecuatoriano de Normalización*. Retrieved from Normalización Web Site: <http://www.normalizacion.gob.ec/la-institucion/>

ISO. (2008). *ISO 13934-1*. Normas ISO.

ISO 9001:2008. (2008). *¿Que es ISO 9001:2008*.

Iturralde, J. (2011). *Metodología para el diseño de la estructura documental de un sistema de calidad basada en la Norma ISO 9001: 2008*. Cuenca.

Lockuán, F. (2012). *La industria textil y su control de calidad*.

BIBLIOGRAFÍA

Iturralde, J. (2011). *Metodología para el diseño de la estructura documental de un sistema de calidad basada en la Norma ISO 9001: 2008*. Cuenca.

Jeanología. (2014). *Jeanología*. Retrieved from Jeanología. Web Site: <http://www.jeanologia.com/es/coleccion/>

Lavandería Índigo Azul. (2015). *Ficha técnica de Lavado*. Cuenca.

Llerena, M. (2015). *La metodología de control de calidad y su incidencia en la competitividad de la empresa DOMINGO JEANS CÍA. LTDA. de la Ciudad de Pelileo*. Ambato.

Ministerio de Educación y Ciencia. (1995). *Textil, confección y piel 1*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Motor GIGA. (2014). *Dinamómetro. Motor GIGA*. Retrieved from Motor GIGA Web site: <http://diccionario.motorgiga.com/diccionario/dinamometro-definicion-significado/gmx-niv15-con193865.htm>

Muñoz, F. (2009). *Equipos de laboratorio. Muver*. Retrieved from Muver Web site: <http://www.muver.com/maquina.php?cat=1&maquina=26>

NMX. (1997). *Solidez al color*. México DF.

Norma técnica Colombiana. (2013). *Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas*. Bogotá: ICONTEC.

Norma técnica Colombiana. (2013). *Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas*. Bogotá: ICONTEC.

Normas ISO. (n.d.). *Estabilidad Dimensional*. ISO.

Normas mexicanas. (1997). *Deslizamiento de la costura*. México D.F.

Paredes, P. (2011). *PROCESOS DE ACABADOS DEL JEAN*.

PASA. (2012). *La empresa. Pasa*. Retrieved from Pasa web site: http://www.pasa.ec/?page_id=38

Romero, J. C. (2011, Marzo). *Abc de las pruebas textiles apparel 2011: SlideShare*. Retrieved from SlideShare Web site: <http://es.slideshare.net/jcuellar22/abc-de-las-pruebas-textiles-apparel-2011>

Saquicela, F. (2016, Enero 8). *Normas Inen*. (J. Tenezaca, Interviewer)

Saulquin, S. (2007). *Jean: La vigencia de un mito*. Buenos Aires: Nobuko.

TintuLav. (2015, Enero 8). *Tintulav*. Retrieved from TintuLav. Web site: <http://www.tintulav.com/>

BIBLIOGRAFÍA DE ILUSTRACIONES

- Ilustración 1: Control de calidad. Aqinstruments. Control de calidad. (2015). Recuperado de: <https://goo.gl/wrRlQL>
- Ilustración 2: Control de calidad textil. Google. Control de calidad textil. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/UkJlZg>
- Ilustración 3: Lupa cuenta hilo 90mm. Portal-visual. Lupa cuenta hilo 90mm. (2012). Recuperado de: <http://goo.gl/sDs7Qj>
- Ilustración 4: Frictómetro. Made in China. Frictómetro. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/e8Dq38>
- Ilustración 5: Gray scale for staining. HCL Asia. Gray scale for staining. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/iCFUQj>
- Ilustración 6: Lámpara de Xenón. Carrasco. Lámpara de Xenón. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/xy3wak>
- Ilustración 7: Máquina de ensayos M500E. Rabinovichne. Máquina de ensayos M500E. (2009). Recuperado de: <http://goo.gl/TKGZrG>
- Ilustración 8: Dinamómetro. 3B Scientific. Dinamómetro. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/27KZUX>
- Ilustración 9: Laboratorio de pruebas. Interface. Laboratorio de pruebas. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/x3UMJd>
- Ilustración 10: Solidez al lavado en laboratorio. Gester. Solidez al lavado en laboratorio. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/qmqzET>
- Ilustración 11: Solidez a la luz en laboratorio. Google. Solidez a la luz. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/zTI6KM>
- Ilustración 12: Textura de jean Google. Textura de jean. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/h2nNRy>
- Ilustración 13: Gráfico de tejido sarga. Jhesenia Tenezaca. Gráfico de tejido sarga. (2016). Cuenca
- Ilustración 14: Algodón. Google. Algodón. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/Rq00KG>
- Ilustración 15: Fibra de poliéster. Google. Fibra de poliéster. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/Jm9Nad>
- Ilustración 16: Kan Can women. Google. Kan Can Women's Destroyed Skinny Jeans Light Wash. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/g159wU>
- Ilustración 17: Acabados del jean. Tenezaca, Jhesenia. Acabados del jean. (2016). Recuperado de fábrica de ropa de niños "Jhossykids"
- Ilustración 18: eMark (Software). Jeanología. eMark (Software)(2016). Recuperado de: <http://goo.gl/y3kUNW>
- Ilustración 19: E-FLOW. Jeanología. E-FLOW. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/LhKw1d>

BIBLIOGRAFÍA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 20: BIGMAC. Jeanología. BIGMAC. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/0SEZZc>

Ilustración 21: G2 Cube Lavado por atmósfera.. Jeanología. G2 Cube Lavado por atmósfera. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/5Yx8ZA>

Ilustración 22: Tejido de jean. Marquimoda. Tejido de jean. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/EW0B7A>

Ilustración 23: Lavadora Industrial. Made in China. Lavadora Industrial. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/jLK9dh>

Ilustración 24: Centrífuga LE. Baumer. Centrífuga LE. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/e3eDL8>

Ilustración 25: Calderas. AC-calderas. Calderas. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/IDYLMY>

Ilustración 26: Color de mezclilla. Grupo Denim. Color de mezclilla. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/64IPuf>

Ilustración 27: Azul claro. Tenezaca, Jhesenia. Azul claro. (2016). Recuperado de fábrica de ropa de niños "Jhossykids"

Ilustración 28: Azul medio. Tenezaca, Jhesenia. Azul medio. (2016). Recuperado de fábrica de ropa de niños "Jhossykids"

Ilustración 29: Azul oscuro. Tenezaca, Jhesenia. Azul oscuro. (2016). Recuperado de fábrica de ropa de niños "Jhossykids"

Ilustración 30: Lavandería Industrial de jean. Clasipar. Lavandería Industrial de jean. (2016). Recuperado de: <http://goo.gl/PqW372>

Ilustración 31: Logo Areldi Jeans. Logo Areldi Jeans (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/9CFjK1>

Ilustración 32: Logo Confecciones Valverde. Logo Confecciones Valverde. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/024x57>

Ilustración 33: Logotipo de Kossmoran. Logotipo de Kossmoran (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/Q3xNMa>

Ilustración 34: Logo Pasa. Logo Pasa. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/g7qZHs>

Ilustración 35: Logo Zhiros. Logo Zhiros. (2016). Recuperado de: <https://goo.gl/xaYIAH>

Ilustración 36: Equipo de Colorimetría. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Equipo de Colorimetría [fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo.

Ilustración 37: Área de colorimetría. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Área de colorimetría. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo.

Ilustración 38: Mini-Lavandería. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Mini-Lavandería. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo.

BIBLIOGRAFÍA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 39: Caldera. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Caldero. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 40: Lavandería Azul índigo. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Lavandería Azul índigo. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo.

Ilustración 41: Centrífuga. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Centrífuga. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 42: Área de desgaste. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Área de desgaste. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 43: Cabina de desgastado. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Cabina de desgastado. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 44: Desgaste de jean. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Desgaste de jean. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 45: Área de Secado. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Área de Secado. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 46: Equipo para tratamiento de pelusas. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Equipo para tratamiento de pelusas. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 47: Tóper. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tóper. [Fotografía]. Recuperado de: Lavandería Azul Índigo

Ilustración 48: Experimentación. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Experimentación. [Fotografía].

Ilustración 49: Pantalón Areldi. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Pantalón Areldi. [Fotografía].

Ilustración 50: Pantalón Confecciones Valverde. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Pantalón Confecciones Valverde. [Fotografía]

Ilustración 51: Pantalón Kossmorán. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Pantalón Kossmorán. [Fotografía].

Ilustración 52: Pantalón Pasamanería. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Pantalón Pasa. [Fotografía].

Ilustración 53: Pantalón Zhiros. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Pantalón Zhiros. [Fotografía].

Ilustración 54: Señalación de 25x25cm. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Señalación de 25x25cm. [Fotografía].

Ilustración 55: Extracción en centrífuga. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Extracción en centrífuga. [Fotografía].

Ilustración 56: Planchado de muestra. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Planchado de muestra. [Fotografía].

BIBLIOGRAFÍA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 57: Toma de medidas . Tenezaca, Jhesenia. (2016). Toma de medidas. [Fotografía].

Ilustración 58: Bolsa de algodón. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Bolsa de algodón. [Fotografía].

Ilustración 59: Extracción de líquido.. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Extracción de líquido. [Fotografía].

Ilustración 60: Evaluación de multifibras. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Evaluación de multifibras. [Fotografía].

Ilustración 61: Evaluación de tela testigo. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Evaluación de tela testigo. [Fotografía].

Ilustración 62: Muestras para solidez al frote. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Muestras para solidez al frote. [Fotografía].

Ilustración 63: Proceso de frote. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Proceso de frote. [Fotografía].

Ilustración 64: Transferencia de color. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Transferencia de color. [Fotografía].

Ilustración 65: Evaluación de Solidez al frote. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Evaluación de solidez al frote. [Fotografía].

Ilustración 66: Muestra en el dinamómetro. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Muestra en el dinamómetro. [Fotografía].

Ilustración 67: Colocación de pesas. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Colocación de pesas. [Fotografía].

Ilustración 68: Resistencia del tejido jean. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Resistencia del tejido jean. [Fotografía].

Ilustración 69: Costura en el filo. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Costura en el filo. [Fotografía].

Ilustración 70: Aplicación de peso. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Aplicación de peso. [Fotografía].

Ilustración 71: Toma de medidas en mm. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Toma de medidas en mm. [Fotografía].

Ilustración 72: Rectángulo para prueba. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Rectángulo para prueba. [Fotografía].

Ilustración 73: Muestras de solidez a la luz. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Muestra de solidez a la luz. [Fotografía].

Ilustración 74: Exposición de muestras a la luz. Tenezaca, Jhesenia. (2016). Exposición de muestras a la luz. [Fotografía].

BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS

Tabla 1: Calificación de la escala de grises

Esparza, Darwin. (2011). Escala de grises. [Tabla]. Recuperado de: Implementación de un laboratorio de control de calidad para el proceso de fabricación del tejido plano en la empresa Pintex S.A.

Tabla 2: Rangos de calificación. Estabilidad dimensional.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Estabilidad dimensional. [Tabla]

Tabla 3: Rangos de calificación. Resistencia a la tracción.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Resistencia a la tracción. [Tabla]

Tabla 4: Rangos de calificación. Solidez al lavado.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Solidez al lavado. [Tabla]

Tabla 5: Rangos de calificación. Solidez al frote.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Solidez al frote. [Tabla]

Tabla 6: Rangos de calificación. Solidez a la luz.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Solidez a la luz. [Tabla]

Tabla 7: Solidez al color.

Lockuán, Fidel. (2012). Tipo de solidez. [Tabla]. Recuperado de: La industria textil y su control de calidad.

Tabla 8: Rangos de calificación. Deslizamiento de costura.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Deslizamiento de costura. [Tabla]

Tabla 9: Ficha de lavado 1.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 1. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

Tabla 10: Ficha de lavado 2.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 2. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

Tabla 11: Ficha de lavado 3.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 3. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

Tabla 12: Ficha de lavado 4.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 4. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

BIBLIOGRAFÍA DE TABLAS

Tabla 13: Ficha de lavado 5.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 5. [Tabla]. Recuperado de Colortex.

Tabla 14: Ficha de lavado 6.

Contreras, Juan. (2016). Ficha de lavado 6. [Tabla]. Recuperado de Lavandería Azul índigo.

Tabla 15: Ficha de lavado 7.

Contreras, Juan. (2016). Ficha de lavado 7. [Tabla]. Recuperado de Lavandería Azul índigo.

Tabla 16: Ficha de lavado 8.

Contreras, Juan. (2016). Ficha de lavado 8. [Tabla]. Recuperado de Lavandería Azul índigo.

Tabla 17: Ficha de lavado 9.

Contreras, Juan. (2016). Ficha de lavado 9. [Tabla]. Recuperado de Lavandería Azul índigo.

Tabla 18: Ficha de lavado 10.

Guarango, Cesar. (2016). Ficha de lavado 1. [Tabla]. Recuperado de Colortex

Tabla 19: Dimensión de muestras.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Dimensión de muestras. [Tabla].

Tabla 20: Tabla de revisión visual Areldi Jeans

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tabla de revisión visual Areldi Jeans. [Tabla].

Tabla 21: Tabla de revisión visual Confecciones Valverde

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tabla de revisión visual Confecciones Valverde. [Tabla].

Tabla 22: Tabla de revisión visual Kossmorán

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tabla de revisión visual Kossmorán. [Tabla].

Tabla 23: Tabla de revisión visual Pasamanería

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tabla de revisión visual Pasamanería. [Tabla].

Tabla 24: Tabla de revisión visual Zhiros.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Tabla de revisión visual Zhiros. [Tabla].

Tabla 25: Precios.

Tenezaca, Jhesenia. (2016). Precios. [Tabla].

ANEXOS

Anexo 1

Entrevistas a las fábricas de jean.

Nombre de la fábrica: CONFECCIONES VALVERDE (CV)

Realizado por: Jhesenia Tenezaca

Fecha de la encuesta: 22/02/2016

1.- ¿Usted realiza algún tipo de control de calidad en sus prendas?

Si se realiza un control visual de cada prenda, para revisar que no tengan defectos y a su vez que sea igual al tipo de lavado seleccionado anteriormente.

Existen personas encargadas quienes revisan que no se hayan dañado las prendas sobre todo en lavados de colores claros llamados sky-bleach

2.- ¿Qué tipos de lavado o procesado se realizan en su lavandería?

Industrial- desengomado	Doble-Bleach	Stone 2
Retenciones	Tinturas reactivas	Stone 3
Desgaste	Directas	Stone 4
Bigote	Tinturados con desgaste	Stone 5
Sky-Bleach	Stone 1	Stone 6

Nombre de la fábrica: Kossmorán

Nombre de la lavandería: Lavandería Industrial "Azul índigo"

Nombre del Encargado: Juan Pablo Contreras

Realizado por: Jhesenia Tenezaca

Fecha de la encuesta: 16/02/2016

1.- ¿Usted realiza algún tipo de control de calidad en sus prendas?.

Existen personas encargadas en el área, quienes revisan que no se hayan dañado las prendas en los diferentes procesos que atraviesa el producto, esto realiza uno a uno, a su vez se comprueba con una ficha que la prenda sea igual al tipo de lavado seleccionado anteriormente.

La lavandería importa químicos desde Colombia y Perú, el Sr. Contreras, propietario de la lavandería afirmó que no utiliza químicos nacionales, puesto que no confía en su calidad.

Otro punto importante es que realizaba pruebas piloto, con todos los nuevos químicos que adquiría para evitar fallas en las prendas.

2.- ¿Qué tipos de lavado o procesado se realizan en su lavandería?

Industrial- desengomado	Doble-Bleach	Stone 2
Retenciones	Tinturas reactivas	Stone 3
Desgaste	Directas	Stone 4
Bigote	Tinturados con desgaste	Stone 5
Sky-Bleach	Stone 1	Stone 6
Resinados		

Nombre de la fábrica: PASA

Nombre del Encargado: Diana Feican

Realizado por: Jhesenia Tenezaca

Fecha de la encuesta: 19/02/2016

1.- ¿Usted realiza algún tipo de control de calidad en sus prendas?

El jean de Pasa no se fabrica en Cuenca, se maquila en Quito en la Fábrica Texal S.A. Una vez que llega a la empresa, pasa por el departamento de calidad, y se revisa que el pantalón sea igual a la ficha técnica, de acuerdo a los diseños; el control de fallas se los realiza visualmente uno por uno, si existen fallas las prendas regresan a Quito.

2.- ¿Qué tipos de lavado o procesado se realizan en su lavandería?

Suavizado	Tinturado
Enzimado	Focalizado Físico
Recinado	Focalizado Químico

Nombre de la fábrica: Zhiros

Nombre de la lavandería: Lavandería Color Plus

Nombre del Encargado: Fausto Cabrera

Realizado por: Jhesenia Tenezaca

Fecha de la encuesta: 15/02/2016

1.- ¿Usted realiza algún tipo de control de calidad en sus prendas?

Se verifica que el pantalón sea similar a la muestra que se escogió anteriormente. Posteriormente se mira a cada uno para ver si no existen fallas en las vastas, puesto que en estas zonas el químico suele concentrarse más por que las mangas se enrollan.

2.- ¿Qué tipos de lavado o procesado se realizan en su lavandería?

Stone 1	Stone 5
Stone 2	Stone 6
Stone 3	Resinados
Stone 4	Tinturados con desgaste

Anexo 2

CERTIFICADO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA (RESISTENCIA A LA TRACCIÓN)



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ingeniería
Laboratorio de Física



PROYECTO DE VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD - LABORATORIO DE FÍSICA
INFORME DE PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Con motivo de realización de Tesis "Evaluación de la calidad posterior a procesos de lavandería en la pequeña industria de Cuenca," de la Estudiante [Berenia Katherine Tenezaca Paredes, CI 0106513054, de la Universidad del Azuay de la Escuela de Diseño Textil y Moda. Se realizaron las pruebas de Resistencia a la Tracción de Muestras Textiles en el Laboratorio de Física de la Universidad de Cuenca dentro del Proyecto de Vinculación con la Comunidad vigente en el Laboratorio de Física.

Los resultados de las pruebas se adjuntan, por disponer de una sola unidad de cada muestra textil solamente se realizó un ensayo, sin embargo lo recomendado es realizar mínimo 3 ensayos con el mismo tipo de tela. Por lo tanto los resultados de estas pruebas **no** serán considerados como referenciales, solamente se autoriza el uso de estos resultados para un fin didáctico en la tesis mencionada.

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Cuenca, 02 de Mayo de 2016. *desde 1887*



ING JUAN SANANGO
DIRECTOR DE LABORATORIO DE FÍSICA



ING ISABEL CABRERA
TECNICO DOCENTE LABORATORIO FÍSICA



Av. 12 de Abril y Aguaflores, Ciudad Universitaria
Telf: 593 - (0)435 1157 Ext.: 2300 - 2302 - 2304
www.ucc.edu.ec

1/2

Anexo 3

Comparación de calidad entre fábricas



Anexo 4

FICHAS DE CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

ESTABILIDAD DIMENSIONAL							
				Nombre del responsable: Jhesenia		Fecha: 11/04/2016	
				Profesor guía: Cecilia Palacios		Lugar: Cuenca	
# de muestra	Peso Inicial	Peso Final	Sentido de tela	Valor	Porcentaje	Evaluación	Observaciones
1	49,9	48,7	TRAMA	22,9	8,40%	3 (No satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #1) tuvo un gran encogimiento en la trama o ancho de l urdimbre o largo no tuvo un efecto de encogimiento sino se estiró.
1	49,9	48,7	URDIMBRE	25,3	-1,20%	Elongación	
2	50,1	48,4	TRAMA	22,9	8,40%	3 (No satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #2) tuvo un gran encogimiento en la trama o ancho de l urdimbre o largo de la tela permaneció en su medida inicial.
2	50,1	48,4	URDIMBRE	25	0,00%	1 (Satisfactorio)	
3	56,4	54,5	TRAMA	24,8	0,80%	1 (Satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #3) tuvo un muy poco encogimiento en la trama o anch su urdimbre o largo de la tela tuvo un encogimiento inmoderado.
3	56,4	54,5	URDIMBRE	23,9	4,40%	3 (No satisfactorio)	
4	43	51,4	TRAMA	23,3	6,80%	3 (No satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #4) tuvo un gran encogimiento en la tra urdimbre o largo de la tela no tuvo un efecto de encogimiento sino se estiró.
4	43	51,4	URDIMBRE	25,4	-1,60%	Elongación	
5	50,2	49,1	TRAMA	24,2	3,20%	3 (No satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #5) tuvo un gran encogimiento en la trama o ancho de l urdimbre o largo de la tela no tuvo un efecto de encogimiento sino se estiró.
5	50,2	49,1	URDIMBRE	25,6	-2,40%	Elongación	
6	26,3	24,3	TRAMA	23,5	6,00%	3 (No satisfactorio)	En el textil de jean (muestra #6) tuvo un gran encogimiento en la trama o ancho de l urdimbre o largo de la tela permaneció en su medida inicial.
6	26,3	24,3	URDIMBRE	25	0,00%	1 (Satisfactorio)	

Solidez del color al lavado doméstico.								
Ficha de evaluación N°2			Nombre del responsable: Jhesenia Tenezaca Paredes				Fecha: 11/04/2016 hasta 13/04/2016	
			Profesor guía: Cecilia Palacios				Lugar: Cuenca	
Marca	Código	Peso	Sentido de tela	Cambio de color	Cualificación	Transferencia de color	Cualificación	Observaciones
ARELDI JEANS	A1	6,06	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón absorbe demasiada pelusa azul, sin embargo no existe una transferencia de color
ARELDI JEANS	A1	6,06	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
ARELDI JEANS	A2	5,65	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón cambia su luminosidad además se traspasa poca pelusa del jean, sin embargo no existe una transferencia de color
ARELDI JEANS	A2	5,65	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
ARELDI JEANS	A3	5,3	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón absorbe pelusas, sin embargo no existe una transferencia de color.
ARELDI JEANS	A3	5,3	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
CV JEANS	C1	5,01	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
CV JEANS	C1	5,01	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
CV JEANS	C2	5,03	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
CV JEANS	C2	5,03	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
CV JEANS	C3	5,01	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
CV JEANS	C3	5,01	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
KOSSMORAN	K1	3,67	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El poliéster absorbe mucha pelusa azul del jean. El izquierdo de la tela cambia de color
KOSSMORAN	K1	3,67	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
KOSSMORAN	K2	3,45	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
KOSSMORAN	K2	3,45	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
KOSSMORAN	K3	3,36	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
KOSSMORAN	K3	3,36	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
PASA	P1	5,37	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón cambia su luminosidad además se traspasa poca pelusa del jean. El poliéster absorbe mucha pelusa azul del jean.
PASA	P1	5,37	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
PASA	P2	5,77	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
PASA	P2	5,77	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
PASA	P3	5,45	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	Sólo existe un ligero cambio de luminosidad.
PASA	P3	5,45	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
ZHIROS	Z1	2,46	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón y poliéster absorben pocas pelusas azules, hay un ligero cambio de luminosidad.
ZHIROS	Z1	2,46	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
ZHIROS	Z2	4,89	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón y poliéster absorben pocas pelusas azules, hay un ligero cambio de luminosidad.
ZHIROS	Z2	4,89	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	
ZHIROS	Z3	5,02	Algodón	Luminosidad	1	No manchado	1	El algodón y poliéster absorben pocas pelusas azules, hay un ligero cambio de luminosidad.
ZHIROS	Z3	5,02	Jersey	Luminosidad	1	No manchado	1	

Solidez del color al frote									
Ficha de evaluación N°3					Nombre del responsable: Jhesenia Tenezaca				Fecha: 08/04/2016 hasta 10/04/2016
					Nombre del Tutor: Jhesenia Tenezaca				Lugar: Cuenca
Marca	Código	# Muestra	Peso	Tela testigo	Húmedo		Seco		Observaciones
					Transferencia de color	Cualificación	Transferencia de color	Cualificación	
ARELDI JEANS	A1	A1-M1	5,76	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A1	A1-M1	5,76	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ARELDI JEANS	A1	A1-M2	6,06	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A1	A1-M2	6,06	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
ARELDI JEANS	A1	A1-M3	5,83	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A1	A1-M3	5,83	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
ARELDI JEANS	A2	A2-M1	5,5	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A2	A2-M1	5,5	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ARELDI JEANS	A2	A2-M2	5,65	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A2	A2-M2	5,65	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ARELDI JEANS	A2	A2-M3	5,57	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A2	A2-M3	5,57	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ARELDI JEANS	A3	A3-M1	5,45	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A3	A3-M1	5,45	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
ARELDI JEANS	A3	A3-M2	5,3	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A3	A3-M2	5,3	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
ARELDI JEANS	A3	A3-M3	5,49	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ARELDI JEANS	A3	A3-M3	5,49	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
C. VALVERDE	C1	C1-M1	4,97	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C1	C1-M1	4,97	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
C. VALVERDE	C1	C1-M2	5,01	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C1	C1-M2	5,01	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
C. VALVERDE	C1	C1-M3	4,82	Algodón	No satisfactorio	3	No satisfactorio	3	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) se mancha al mismo nivel tanto como en húmedo como en seco.
C. VALVERDE	C1	C1-M3	4,82	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	

C. VALVERDE	C2	C2-M1	4,89	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C2	C2-M1	4,89	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
C. VALVERDE	C2	C2-M2	5,03	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C2	C2-M2	5,03	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
C. VALVERDE	C2	C2-M3	5,04	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C2	C2-M3	5,04	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
C. VALVERDE	C3	C3-M1	4,95	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C3	C3-M1	4,95	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
C. VALVERDE	C3	C3-M2	5,01	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C3	C3-M2	5,01	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
C. VALVERDE	C3	C3-M3	4,9	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
C. VALVERDE	C3	C3-M3	4,9	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K1	K1-M1	3,64	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K1	K1-M1	3,64	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K1	K1-M2	3,67	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K1	K1-M2	3,67	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K1	K1-M3	3,93	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K1	K1-M3	3,93	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K2	K2-M1	3,54	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K2	K2-M1	3,54	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K2	K2-M2	3,45	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K2	K2-M3	3,51	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K3	K3-M1	3,28	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K3	K3-M1	3,28	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K3	K3-M2	3,36	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
KOSSMORAN	K3	K3-M2	3,36	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
KOSSMORAN	K3	K3-M3	3,27	Algodón	No satisfactorio	3	No satisfactorio	3	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) se mancha al mismo nivel tanto como en húmedo como en seco.
KOSSMORAN	K3	K3-M3	3,27	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
PASAMANERÍA	P1	P1-M1	5,21	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P1	P1-M1	5,21	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P1	P1-M2	5,37	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.

PASAMANERÍA	P1	P1-M2	5,37	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P1	P1-M3	5,35	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P1	P1-M3	5,35	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P2	P2-M1	5,69	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P2	P2-M1	5,69	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P2	P2-M2	5,77	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P2	P2-M2	5,77	Poliéster	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P2	P2-M3	5,75	Algodón	Aceptable	2	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P2	P2-M3	5,75	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P3	P3-M1	5,55	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P3	P3-M1	5,55	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
PASAMANERÍA	P3	P3-M2	5,45	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P3	P3-M2	5,45	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
PASAMANERÍA	P3	P3-M3	5,51	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
PASAMANERÍA	P3	P3-M3	5,51	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
ZHIROS	Z1	Z1-M1	2,58	Algodón	Aceptable	2	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z1	Z1-M1	2,58	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	
ZHIROS	Z1	Z1-M2	2,46	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z1	Z1-M2	2,46	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
ZHIROS	Z1	Z1-M3	2,61	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z1	Z1-M3	2,61	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
ZHIROS	Z1	Z1-M3	2,61	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z1	Z1-M3	2,61	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
ZHIROS	Z2	Z2-M1	5,03	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z2	Z2-M1	5,03	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ZHIROS	Z2	Z2-M2	4,89	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z2	Z2-M2	4,89	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ZHIROS	Z2	Z2-M3	5,06	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z2	Z2-M3	5,06	Poliéster	Aceptable	2	Aceptable	2	
ZHIROS	Z3	Z3-M1	5,05	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z3	Z3-M1	5,05	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ZHIROS	Z3	Z3-M2	5,02	Algodón	No satisfactorio	3	Satisfactorio	1	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z3	Z3-M2	5,02	Poliéster	Aceptable	2	Satisfactorio	1	
ZHIROS	Z3	Z3-M3	5,06	Algodón	No satisfactorio	3	Aceptable	2	El tejido adyacente (tanto el algodón y poliéster) en seco no se mancha tanto como en húmedo.
ZHIROS	Z3	Z3-M3	5,06	Poliéster	No satisfactorio	3	Aceptable	2	

Resistencia a la tracción						
Ficha de evaluación N°4			Nombre del responsable: Jhesenia Tenezaca			Fecha: 13/04/2016 hasta 19/04/2016
			Profesor guía: Isabel Cabrera			Lugar: Universidad de Cuenca
Marca	Código	Peso	kg/cm	Newtons	Calificación	Observaciones
ARELDI JEANS	A1	5,33	30	294	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son gruesos, y el tejido algo compacto (tupido).
ARELDI JEANS	A2	4,98	26	254,8	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son delgados, sin embargo el tejido es muy compacto (tupido).
ARELDI JEANS	A3	4,53	25	245	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son gruesos, sin embargo el tejido es un poco abierto.
CV JEANS	C1	3,68	29	284,2	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son delgados, sin embargo el tejido es bastante compacto (tupido).
CV JEANS	C2	4,09	31	303,8	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son delgados, sin embargo el tejido es muy compacto (tupido).
CV JEANS	C3	3,15	30	294	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son bastante delgados, sin embargo el tejido es muy compacto (tupido).
KOSSMORAN	K1	3,25	29	284,2	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son de un grosor medio, sin embargo el tejido es compacto (tupido).
KOSSMORAN	K2	4,25	29	284,2	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son bastante delgados, sin embargo el tejido es bastante compacto (tupido).
KOSSMORAN	K3	3,49	31	303,8	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son de un grosor medio, sin embargo el tejido es poco compacto (tupido).
PASA	P1	4,48	32	313,6	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son demasiado gruesos y el tejido es compacto (tupido).
PASA	P2	5,21	30	294	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son bastante gruesos y el tejido es compacto (tupido).
PASA	P3	5,02	30	294	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son muy delgados, sin embargo el tejido es compacto (tupido).
ZHIROS	Z1	2,71	22	215,6	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son muy delgados y el tejido es poco compacto (tupido).
ZHIROS	Z2	4,43	25	245	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son de un grosor medio y el tejido es bastante compacto (tupido).
ZHIROS	Z3	3,89	24	235,2	1 (Satisfactorio)	Los hilos de urdimbre son de un grosor medio y el tejido es bastante compacto (tupido).

Deslizamiento de la costura						
Ficha de evaluación N°5				Nombre del responsable: Jhesenia Tenezaca		Fecha: 22/04/2016 hasta 23/04/2016
				Profesor guía: Cecilia Palacios		Lugar: Cuenca
Marca	Código	Peso	Sentido de tela	Milímetros	Calificación	Observaciones
ARELDI JEANS	A1		TRAMA	0,7	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con tanta facilidad tanto en trama como en urdimbre.
ARELDI JEANS	A1		URDIMBRE	1	2(Aceptable)	
ARELDI JEANS	A2		TRAMA	0,7	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 4,7cm.
ARELDI JEANS	A2		URDIMBRE	1,5	3(No satisfactorio)	
ARELDI JEANS	A3		TRAMA	0,6	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con tanta facilidad tanto en trama como en urdimbre.
ARELDI JEANS	A3		URDIMBRE	0,8	2(Aceptable)	
CV JEANS	C1		TRAMA	1	2(Aceptable)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 3cm.
CV JEANS	C1		URDIMBRE	1,2	3(No satisfactorio)	
CV JEANS	C2		TRAMA	0,5	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con tanta facilidad tanto en trama como en urdimbre.
CV JEANS	C2		URDIMBRE	0,8	1(Satisfactorio)	
CV JEANS	C3		TRAMA	0,6	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 3,5cm.
CV JEANS	C3		URDIMBRE	1,2	3(No satisfactorio)	
KOSSMORAN	K1		TRAMA	1	2(Aceptable)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 2,2cm.
KOSSMORAN	K1		URDIMBRE	1,5	3(No satisfactorio)	
KOSSMORAN	K2		TRAMA	0,9	2(Aceptable)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 8,2cm.
KOSSMORAN	K2		URDIMBRE	1,8	3(No satisfactorio)	
KOSSMORAN	K3		TRAMA	0,6	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con tanta facilidad tanto en trama como en urdimbre.
KOSSMORAN	K3		URDIMBRE	0,9	2(Aceptable)	
PASA	P1		TRAMA	0,8	2(Aceptable)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 0,7cm.
PASA	P1		URDIMBRE	1,2	3(No satisfactorio)	
PASA	P2		TRAMA	0,4	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 4,2cm.
PASA	P2		URDIMBRE	1,3	3(No satisfactorio)	
PASA	P3		TRAMA	0,6	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con tanta facilidad tanto en trama como en urdimbre.
PASA	P3		URDIMBRE	1	2(Aceptable)	
ZHIROS	Z1		TRAMA	0,5	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 1,3cm.
ZHIROS	Z1		URDIMBRE	1,5	3(No satisfactorio)	
ZHIROS	Z2		TRAMA	0,9	2(Aceptable)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 6,1cm.
ZHIROS	Z2		URDIMBRE	1,4	3(No satisfactorio)	
ZHIROS	Z3		TRAMA	0,7	1(Satisfactorio)	La costura del textil no se desliza con facilidad en su trama; su urdimbre sufre un gran deslizamiento con una elongación de 4,7cm.
ZHIROS	Z3		URDIMBRE	1,5	3(No satisfactorio)	

Resistencia a la tracción						
Ficha de evaluación N°4			Nombre del responsable: Jhesenia Tenezaca		Fecha: 13/04/2016 hasta 19/04/2016	
			Profesor guía: Cecilia Palacios.		Lugar: Universidad de Cuenca	
Marca	Código	Peso	AFU	Cambio de color	Calificación	Observaciones
ARELDI JEANS	A1	5,33	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
ARELDI JEANS	A2	4,98	72	Cromaticidad	2	El color de la muestra presenta un cambio, se vuelve más claro
ARELDI JEANS	A3	4,53	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
CV JEANS	C1	3,68	72	Luminosidad	1	El color de la muestra presenta un cambio muy ligero.
CV JEANS	C2	4,09	72	Cromaticidad	2	El color de la muestra presenta un cambio, el jean se vuelve más claro
CV JEANS	C3	3,15	72	Cromaticidad	2	El color de la muestra presenta un cambio, el jean se vuelve más claro
KOSSMORAN	K1	3,25	72	Luminosidad	1	El color de la muestra presenta un cambio muy ligero.
KOSSMORAN	K2	4,25	72	Todos	2	El color de la muestra presenta un cambio, el jean se vuelve más claro
KOSSMORAN	K3	3,49	72	Luminosidad	1	El color de la muestra presenta un cambio muy ligero.
PASA	P1	4,48	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
PASA	P2	5,21	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
PASA	P3	5,02	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
ZHIROS	Z1	2,71	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.
ZHIROS	Z2	4,43	72	Luminosidad	1	El color de la muestra presenta un cambio muy ligero.
ZHIROS	Z3	3,89	72	Ninguno	1	El color de la muestra no presenta ningún tipo de cambio de color.

