



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**



**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
LICENCIATURA EN QUÍMICA**

**"MEJORES PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN DE COLOR PARA CLIENTES
CORPORATIVOS, CON BASE EN LA TEORÍA DEL COLOR"**

TESINA

PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADA EN QUIMICA

PRESENTA:

RAMOS TENORIO ABRIL

ASESOR EXTERNO:

D. en C. José Luis Garate Morales

ASESORES INTERNOS:

L.D.G. Conny De la Rosa Gamez

Ing. Juan Zamudio Carillo

PUEBLA, PUEBLA NOVIEMBRE 2018

Contenido

Contenido 2

Introducción..... 3

Antecedentes 4

Objetivos generales..... 6

Objetivos específicos 6

Desarrollo 7

Anexo 1 16

Conclusión..... 51

"MEJORES PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN DE COLOR PARA CLIENTES CORPORATIVOS, CON BASE EN LA TEORÍA DEL COLOR"

Introducción

La industria textil comprende fibras naturales y químicas, hilados y tejidos. Este ramo es intensivo en maquinaria y equipo, con gran impacto en costos por combustibles y electricidad. Tiene poca flexibilidad para producir tejidos de moda, debido a que se requieren grandes inversiones para adquirir nuevo equipamiento para la producción de textiles de innovación. (X-rite, 2009).

Esta industria se vincula de forma transversal con otras industrias productivas, tales como la automotriz, aeronáutica, muebles, entre otras, siendo el textil uno de los sectores de mayor importancia para el ser humano, es importante saber administrar, cuidar los procesos, ofrecer una calidad óptima e innovar los procesos que se ven involucrados durante la elaboración de la tela que más adelante será parte de la vestimenta del ser humano.

El concepto de calidad ha evolucionado a lo largo de los años y la calidad se configura como un modelo de gestión y un estilo de dirección implantado en las empresas líderes. El objetivo fundamental de la calidad, como filosofía empresarial, es satisfacer las necesidades del consumidor. El término de calidad es tan usado que a veces se cree que la estructura óptima de costos y la flexibilidad son las principales desventajas a las que se enfrentan las empresas del sector textil a la hora de trabajar para grandes marcas de moda, aunado a lo anterior deben enfrentarse a retos tecnológicos y productivos dentro de un contexto en el que las grandes empresas de moda apuestan por la producción de proximidad. Unos retos que, a pesar de las dificultades que entrañan, también suponen una importante oportunidad de negocio.

Una gran empresa necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables, así mismo, puede aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. Una parte fundamental en este

tipo de empresas, es el control de calidad de tono, en el cual se ocupan diferentes variantes.


Hablar de color es de suma importancia puesto que estamos rodeados por una infinidad de tonalidades diferentes. A pesar de que su importancia es creciente, nuestro conocimiento del color es escaso.

Antecedentes

La industria textil es un sector significativo para la economía mexicana, tanto en términos de generación de empleo como de exportaciones. El ramo textil mexicano ha logrado exportar 4.695 millones de dólares, colocándose como el quinto proveedor a nivel mundial, y ha logrado ser el tercer generador más importante del PIB.

El 60% de las exportaciones totales textiles del país se destinan a EEUU. Esta proporción es más alta en prendas de vestir (91.8%) donde existe mayor protección de EEUU contra importaciones asiáticas. El segundo mercado en importancia es el resto de los países del Continente Americano, donde se canaliza el 22% de las exportaciones mexicanas de este sector. En esta región México tiene celebrados tratados de libre comercio con Nicaragua, Costa Rica, Venezuela, Colombia, Bolivia y Chile. El 18% de las exportaciones de la cadena se destina a países de fuera del continente.

La tabla siguiente nos muestra, la cantidad de dinero que deja la industria textil en el territorio nacional, teniendo cada año un incremento monetario de divisas².

Producto Interno Bruto Industria Textil 2013-2015				
	Millones de pesos ⁽¹⁾	% del PIB Manufacturero ⁽¹⁾	Variación a precios constantes ⁽²⁾	
			Anual a precios constantes (%)	Acumulado en el sexenio (%)
2013	36,537	1.3	-0.2	7.5
2014	38,494	1.3	2.0	Promedio en el sexenio (%)
2015	43,221	1.4	5.6	2.4

(1) A precios corrientes.
(2) A precios constantes 2008.
Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI. Subsectores 313 y 314 del SCIAN.

Imagen 1: Tabla de incrementos que ha tenido la industria textil en el periodo 2013-2015.

De acuerdo con los datos arrojados por censos económicos de 2010 reportados por emitidos por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la industria textil-vestido contribuye con el 0.7% de la producción del PIB nacional y con el 4% del PIB manufacturero. Como verás, esta industria es muy importante para el mercado nacional.

La industria textil tienen un lugar importante en exportaciones de nuestro país, ya sea de materiales (telas, hilos, etc...), piezas que envían desde otro país para ensamblar en México o, también, como producto final. En el año 2010 la cadena *textil-vestido* mexicana ha generado 6,265.5 millones de dólares, equivalentes al 2.6% en exportaciones manufactureras, principalmente hacia Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

Exportación de la Industria de la moda, 2015

Porcentajes respecto al total de las exportaciones de la moda

País	Porcentajes
Estados Unidos de América	88.0
Canadá	1.5
Guatemala	1.0
Colombia	0.8
Nicaragua	0.7
China	0.6
República Dominicana	0.6
Argentina	0.5
Bélgica	0.4
El Salvador	0.4
Resto de países	5.5

Fuentes: SAT, SE, BANXICO, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional

Imagen 2: Los productos de la industria de la moda se exportan principalmente a Estados Unidos de América con el 88.0% del total de las exportaciones de esta Industria.

Tener un buen sistema de control de calidad, es poder incrementar las ventas, poder tener la satisfacción del cliente e ir aumentando la cartera de clientes. Para poder entender que es lo que engloba la industria del teñido es importante saber cuál es el significado de esta.

De acuerdo a la Real Academia de la Lengua española (RAE) teñir se define como “dar a algo un carácter o apariencia que no es el suyo propio o que lo altera.”¹ Sin embargo, el teñido está conformado por distintos procesos, tales como el acabado, el tejido y la inspección del producto.

Estos procesos están ligados entre sí, lo cual nos puede repercutir la calidad del teñido si en alguno de los procesos no se realiza de manera correcta, ejemplo: un mal tejido, el cual puede generar problemas a la hora de la absorción del colorante, un mal acabado nos puede sublimar el color.

Cuando los procesos en las industrias no están bien establecidos, hay un incremento de reproceso, pérdida de personal, insumos, tiempo. Lo cual está reflejado en la pérdida de ganancias y fama de la empresa.

Objetivos generales

- Diseñar un manual de procedimientos para un mejor funcionamiento en el área.

Objetivos específicos

- La importancia del color en la prenda.
- Comprensión de la teoría del color.
- Control de calidad para un embarque
- Crear un manual para utilizar el espectrofotómetro de acuerdo a las características que cliente necesita.

Desarrollo

Para tener bien en claro y poder empezar a trabajar, debemos de saber la definición de color. De acuerdo a la real academia de la lengua española (RAE), color es la sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que dependen de la longitud de onda, también la define como "la propiedad de luz transmitida, reflejada o emitida por un objeto, que depende de su longitud de onda. El color es un hecho de la visión que resulta de las diferencias de percepciones del ojo a distintas longitudes de onda que componen lo que se denomina el "espectro" de luz blanca reflejada en una hoja de papel. Estas ondas visibles son aquellas cuya longitud de onda está comprendida entre los 400 y los 700 nanómetros; más allá de estos límites siguen existiendo radiaciones, pero ya no son percibidos por nuestra vista.

Toda sustancia que absorbe luz visible aparece coloreada cuando transmite o refleja la luz. (La luz blanca contiene todos los colores del espectro visible) (Harris, 2003)

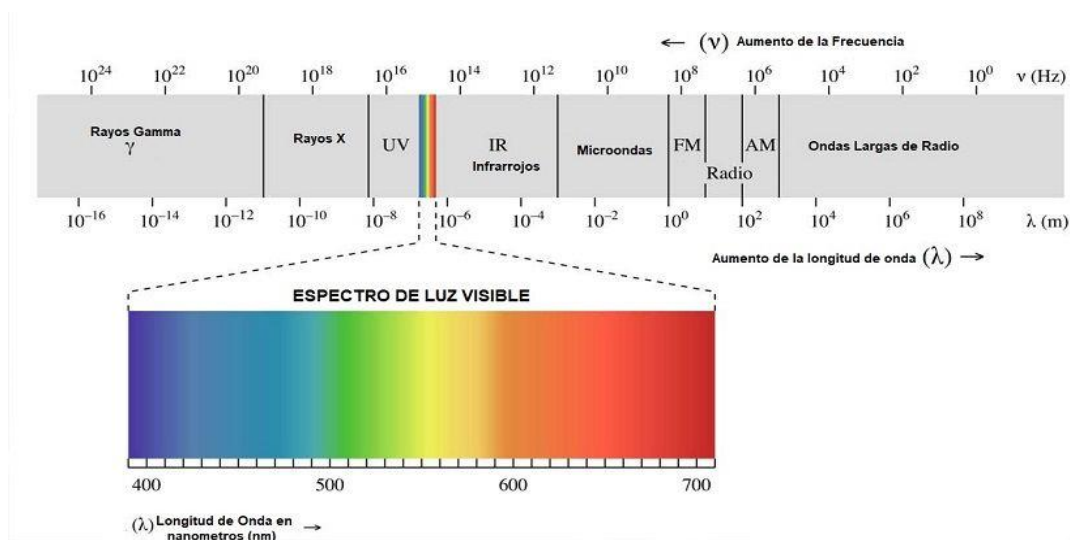


Imagen3: Espectro electromagnético de luz, en el cual se presentan todas las regiones que abarca, haciendo énfasis en el área U.V. visible.

Lo que ocurre cuando percibimos un objeto de un determinado color, es que la superficie de ese objeto refleja una parte del espectro de luz blanca que recibe y absorbe las demás. La luz blanca está formada por tres colores básicos: rojo intenso, verde y azul violeta. Por ejemplo, en el caso de objeto de color rojo, éste absorbe el verde y el azul, y refleja el resto de la luz que es interpretado por nuestra retina como color rojo. Este fenómeno fue descubierto en 1666 por Isaac Newton, que observó que cuando un haz de luz blanca traspasaba un prisma de cristal, dicho haz se dividía en un espectro de colores idéntico al del arco iris: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta

En la industria textil, El color tiene tres elementos esenciales: tono, luminosidad y saturación. Estos se combinan para crear un sólido tridimensional. El color es una cuestión de percepción y de interpretación. Existe un sinnúmero de formas para expresar un color, esto causa que cada persona lo describa de manera distinta. La expresión verbal del color es muy complicada y difícil, por lo que es necesaria la estandarización del mismo y así usar un lenguaje más sencillo, fácil y exacto.

Sistema $L^*a^*b^*$ (también llamado CIELab), donde L^* indica luminosidad y a^* y b^* son las coordenadas de cromaticidad (dirección de colores) $+a^*$ es la dirección del rojo, $-a^*$ es verde, $+b^*$ amarillo y $-b^*$ azul. El centro es acromático; a medida que los valores de a^* y b^* aumentan y el punto se separa del centro, la saturación del color incrementa. (Dominguez Soto,2011).

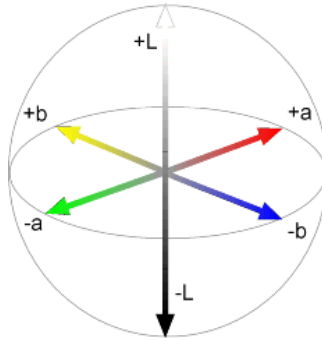


Imagen4: El modelo de color Lab ha sido creado para servir como un dispositivo independiente modelo para ser utilizado como referencia. El modelo de color Lab es tridimensional y sólo puede ser representado adecuadamente en un espacio tridimensional.

Sistema L^*C^*h , este método utiliza coordenadas cilíndricas, donde L^* significa luminosidad, C^* es la croma¹ y h° es el ángulo del tono. (Dominguez Soto,2011)

Un problema que se puede observar para la estandarización de un color es la inexistencia de una escala física para medirlo, otro problema es la diferencia de las iluminantes, ya que cada iluminación le da un aspecto diferente y el ángulo de visualización del objeto, al igual que la sensibilidad de los ojos de cada persona.

Actualmente se conocen varios métodos de cuantificación del color, esto con la finalidad de tener un lenguaje menos complejo y más preciso a la hora de describir un color.

¿Cómo saber si sabemos distinguir un tono de otro?

La Prueba de Aptitud para la discriminación del hue, es un método simple para conocer el grado de discriminación de cada una de las personas a las que se les aplica. Albert H. Munsell fue un profesor de pintura quien tenía la afición de expresar científicamente los parámetros de los elementos que utilizaba para su trabajo y sobre todo para enseñar a sus alumnos, lo cual le hizo desarrollar el Sistema de Clasificación del Color que lleva su nombre.

La forma en que visualmente coinciden los colores de hoy es el resultado del trabajo de Albert H. Munsell hace casi un siglo. De hecho, la teoría moderna del color y el sistema de color matemático se basa en la teoría del color de Munsell.

Durante años, los científicos habían estudiado la mecánica del color desde la primera rueda de colores de Newton. Pero no fue hasta que A.H. Munsell hizo que alguien combinara el arte y la ciencia del color en una sola teoría del color.

Su innovador trabajo sentó las bases para los sistemas computarizados de coincidencia de colores de hoy en día y permitió una mayor comprensión de los principios de color para que las generaciones comen. Artista y educador, Munsell desarrolló su teoría del color para dar claridad a la comunicación del color mediante el establecimiento de un sistema ordenado para identificar con precisión cada color que existe. Munsell basó su sistema en lo que definió como "equidistancia percibida": la percepción del color del sistema visual humano.

La prueba consiste en utilizar cuatro series de cápsulas plásticas, haciendo un total de 85 cápsulas todas con diferente hue.

Cada serie consiste de un arreglo de 21 ó 22 cápsulas que van cambiando de hue a partir de un valor inicial. En la figura se pueden apreciar éstas cápsulas.

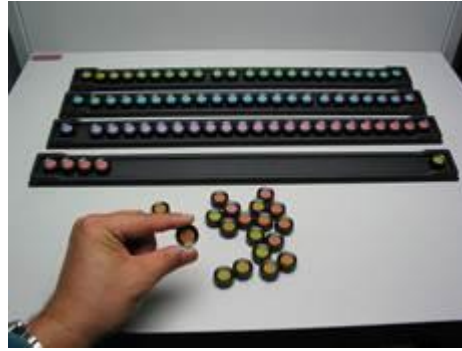


Imagen 5: Test Munsell físico, La primera y la última referencia de color de cada fila son fijas, el test cuenta con 85 fichas, dividido en 4 tonalidades, cada una tiene un color y en la parte inferior tiene un número guía.

Se tienen cuatro series, cada una de ellas parte de dos cápsulas fijas que nos van a servir de referencia, la inicial y la final. En base a éstas dos cápsulas fijas se ordenarán las demás cápsulas intermedias. Las fichas tienen que clasificarse de manera que el hue en la secuencia formada cambie gradualmente. Para todas las fichas la saturación es constante y su valor de claridad también.

Ahora bien, ya sabiendo la teoría del color, procedamos a responder las siguientes preguntas:

¿Por el color es tan importante a la hora de realizar un embarque?

Debido a la gran exigencia de los clientes corporativos con los que le empresa cuenta, es de gran importancia hacer una revisión de color a todos los lotes de tela que son producidos. Tener una diferencia de color en confección es un problema, en el cual la industria textil (quien realiza la tela) está obligado a realizar una inspección y separar por lotes de color el embarque total. ¿Se imagina usted comprar una prenda con una diferencia de color? ¿Será de su agrado?

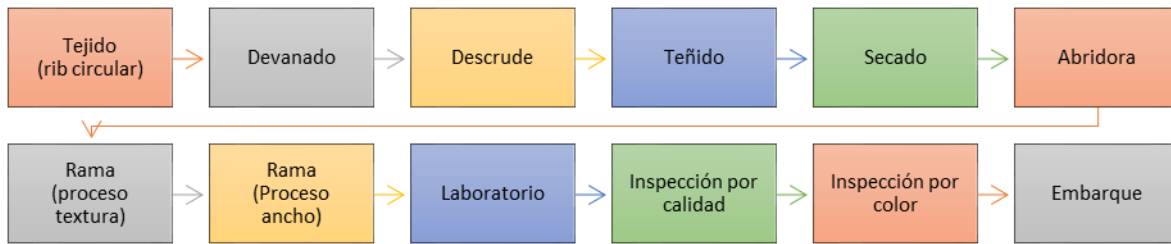


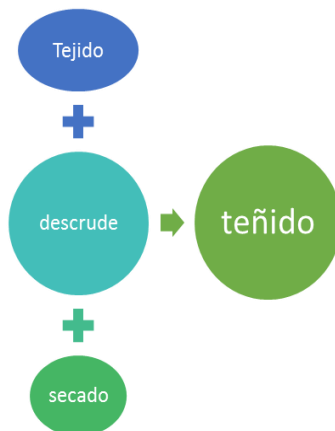
Imagen 6: El esquema presenta el proceso de creación de la tela más importante para la empresa.

¿Cómo los procesos de acabado y tejido pueden afectar el color de la tela? Al ser procesos en los cuales están involucrada la temperatura, la tela pasa por un proceso de hinchamiento en el cual, todas las área químicamente activas se ven afectadas, así dando una calidad diferente y una variación de tono.

¿Hasta qué punto el cliente acepta fuera de tonos?

Para esto, también hay que comprender el tema de teñido a nivel industrial, ya que el teñido a nivel laboratorio difiere de manera significativa con el proceso industrial.

El proceso de teñido tiene como antecesores varios procesos, los cuales, si no se realizan de manera correcta, dañan el producto final.



¿Cómo el tejido puede afectar mi teñido?

Para ser específicos, el tejido el cual va a ser punto de referencia para esta investigación, es un tejido de punto por trama. El tejido de punto por trama es Obtenida de un proceso mecánico en telares circulares o abiertos. Son telas que se pueden destejer, que son elásticas y con gran tasa de flexibilidad.

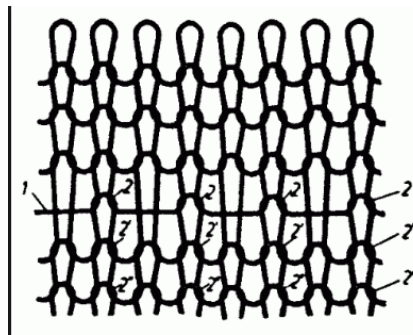


Imagen 7: La figura muestra una construcción simple de malla de ligamento en que las filas horizontales se entrelazan alternadamente del lado derecho y revés.

Hay que entender la química de los colorantes, ya que no se pueden teñir con otro tipo, como por ejemplo, colorantes ácidos o colorantes básicos.

Los colorantes dispersos están libres de grupos ionizantes, baja solubilidad en agua y son adecuados para el teñido de fibras hidrófilas de la dispersión coloidal. Estos colorantes son los únicos colorantes insolubles en agua, debido a que carecen de carga.

Las moléculas de colorantes dispersos son las más pequeñas entre todos los colorantes. Una molécula de colorante de dispersión se basa en un azobenceno (como Rojo Disperso 1 o Naranja Disperso 37) o molécula de antraquinona con nitro, amina, hidroxilo, etc. grupos unidos a eso. La carga negativa en la superficie de fibras hidrofóbicas como poliéster no puede ser reducida por cualquier medio, así como colorantes dispersos se utiliza colorantes no iónicos, que no son influidos por la superficie de carga. Además de ser usado en conjunción con un agente dispersante, colorantes dispersos logran los mejores

resultados cuando el proceso de la muerte tiene lugar a altas temperaturas.

A temperatura más baja, mientras que los colorantes dispersos pueden resultar en desiguales y menos colores vibrantes, a temperatura más alta (alrededor de 120 a 130 °C), colorantes dispersos producen uniformemente distribuida y colores audaces.

Los Colorantes dispersos se utilizan para teñir ésteres de celulosa artificiales y fibras sintéticas especialmente acetato y fibras de poliéster y a veces, nylon y fibras acrílicas.

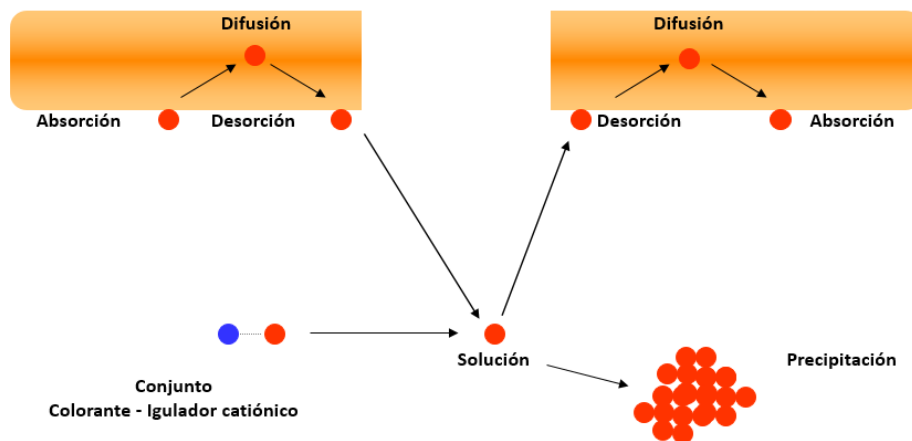


Imagen 8: Diagrama de teñido de la tela, se muestra que procesos físicos ocurren cuando se tiñe.

¿Qué beneficios se tiene al descrudar la tela?

El mayor y mejor beneficio que se tiene al descrudar es convertir a la tela en hidrofília, haciendo que el proceso de teñido sea mucho más amigable y menos tedioso; además de que las grasas y otros contaminantes de la tela, son encapsulados para después ser precipitados en el baño, dejando la superficie de la tela preparada para una absorción óptima.

Ahora bien, cuando ya se cree tener todos los parámetros controlados, es cuestión de esperar y poder realizar el proceso de revisión por tono. Para evitar que el cliente reciba tela con tonos no deseados, es necesario establecer un sistema de control de calidad, en el cual se establezcan todos los parámetros necesarios que se necesitan revisar y poder embarcar al cliente de una manera óptima y satisfactoria.

El proceso de aprobación de un tono es el siguiente



En el último año, la empresa recibió alertas por calidad en cuestión de color, en las cuales, se embarcaron con problemas de desviación del tono aprobado. Cabe mencionar que cada cliente tiene una serie de tonos en los cuales no se apegan a las muestras aprobadas. Creando un sobre consumo de material y creando variaciones notorias para el cliente en las prendas.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Contenido

Introducción	19
Objetivo del manual	20
Procedimientos.....	20
Propósito del procedimiento.....	20
Alcance.....	20
Referencias.....	20
Responsabilidades.....	21
Definiciones	21
Método de trabajo.....	22
Políticas y lineamientos	22
Descripción de actividades.	23
Abrir un nuevo archivo	24
Calibración del equipo.....	26
Análisis de un estándar y una muestra.....	27
Guardar un trabajo en el equipo.	32
Cambiar de iluminantes en el trabajo.....	32
Cambio de sistema de medición.....	35
Anexo de propiedades de medición al trabajo.....	36
Cambio de obturador	37
Medición de muestras para exportación (dispos, pilotos, muestras representativas acabadas).....	39
Elucidación de las lecturas obtenidas por el espectrofotometro.	40
Anexo 1)	44

Introducción

De acuerdo a la norma ISO 9001-2015, se indica el uso y creación de manuales de procedimientos, para poder tener un mejor control sobre los procesos y poder ofrecer al cliente un producto dentro de los estándares de calidad.

El presente manual se crea con el propósito de especificar el proceso de teñido de la tela rib acetato/spandex, para poder seguir al pie de la letra el procedimiento y evitar datos erróneos. Este manual va dirigido a todo aquel empleado de la empresa que se encuentre involucrado en el proceso de revisión de telas de exportación.

Este manual se utilizará cada vez que la materia prima sea cambiada o sustituida por algún otro elemento, el trabajador tenga duda en alguno de los pasos que va a ejecutar y para trabajadores en proceso de capacitación, así como a todo personal que tenga la necesidad de aprender el proceso de lectura en el espectrofotómetro.

El escrito estará sujeto a modificación en un lapso de 6 meses a partir de su fecha de creación. Siempre y cuando el área no haya cambiado de maquinaria y/o materia prima. El manual estará sujeto a revisión por el gerente de área, el director de la empresa y la creadora de dicho manual.

Objetivo del manual

El propósito de este manual es dar a conocer el uso, manejo, y manipulación del espectrofotómetro. Así como poder elucidar los resultados obtenidos en el uso del espectrofotómetro de una manera clara y eficiente.

Procedimientos

Uso del espectrofotómetro

- Este instrumento se ocupará cuando el cliente requiera evidencia espectral de la tela que solicita a la empresa.
- Cuando se revisa la tela de manera visual y se tiene duda de la diferencia que se observa a comparación de la referencia proporcionada por el cliente.
- Cuando el tono este fuera de matiz, para poder pasar las lecturas espectrales al área de laboratorio de teñido, debido a que los ajustes los realizan de manera cuantitativa.

Propósito del procedimiento

El uso del espectrofotómetro, es dar a conocer los valores espectrales de la reflectancia del color en un objeto, en este caso, la tela.

Conocer e interpretar la diferencia que de manera visual no se pueden ver y poder hacer los ajustes a las formulaciones de manera adecuada, para evitar fuera de tonos.

Alcance

Este manual será ocupado en las áreas de:

- Laboratorio de teñido
- Teñido
- Color team

Referencias

- Norma ISO9000-2015
- Reglamentos internos

Responsabilidades

El responsable de actualizar y mantener vigente este manual será el director de la empresa y el responsable de área, al igual que la creadora de este manual, la ciudadana art.

Definiciones

Espectrofotómetro: Aparato de medición utilizado en espectrofotometría.

Espectrofotometría: Procedimiento analítico para medir la cantidad de luz absorbida por una sustancia con respecto a una longitud de onda determinada.

Teñir:

- 1) Dar cierto color a una cosa, encima del que tenía.
- 2) Dar a algo un carácter o apariencia que no es el suyo propio, o que lo altera.

Matiz: Unión de diversos colores mezclados con proporción.

Reflectancia: Propiedad de un cuerpo de reflejar la luz.

Dispo: numeración interna conformada por 6 dígitos, utilizada para identificar baños de tela en la empresa.

Baño: 250 kg. De tela para teñir.

Lote:

Conjunto de objetos similares entre sí que se agrupan con un fin determinado.

Número de rollo: numeración interna conformada por 14 dígitos, para identificar una pieza proveniente de una dispo.

Obturar:

Tapar o cerrar una abertura o conducto introduciendo o aplicando un cuerpo.

Estándar: Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.

Archivo Qtx: archivo electrónico en el cual, se pondrán las muestras representativas de una producción, serán identificadas con dispo, número de rollo, y el lote.

Calibrar:

Ajustar, con la mayor exactitud posible, las indicaciones de un instrumento de medida con respecto a un patrón de referencia.

Capa: zona superpuesta a otra u otras, con las que forma un todo.

Tela en Color metálico: aquella tela que su parte composición de hilos son metálicos.

Cara de la tela: parte donde el dibujo (v) de la tela sobresale.

Revés de la tela: parte posterior de la tela, donde el dibujo no es perceptible.



Revés de la tela



Cara de la tela

Delta: diferencia entre dos valores próximos de una magnitud.

Banda: muestra obtenida de un rollo de teñido, el cual se corta a lo ancho de este.

Rollo: Porción de tejido, papel, etc., que se tiene enrollada en forma cilíndrica.

Método de trabajo

Políticas y lineamientos

- Para el uso del espectrofotómetro será necesario contar con la autorización del jefe de área.
- El espectro deberá de manipularse con las manos limpias
- Toda tela que vaya a ser analizada deberá de estar acondicionada.
- Las dimensiones del sustrato deberán ser mínimo de 10*14cm.
- No se deberá tomar el sustrato para revisión de las orillas del baño.
- Ninguna tela deberá de estar húmeda.

Descripción de actividades.

Partes importantes del espectrofotómetro.

El equipo está conformado por



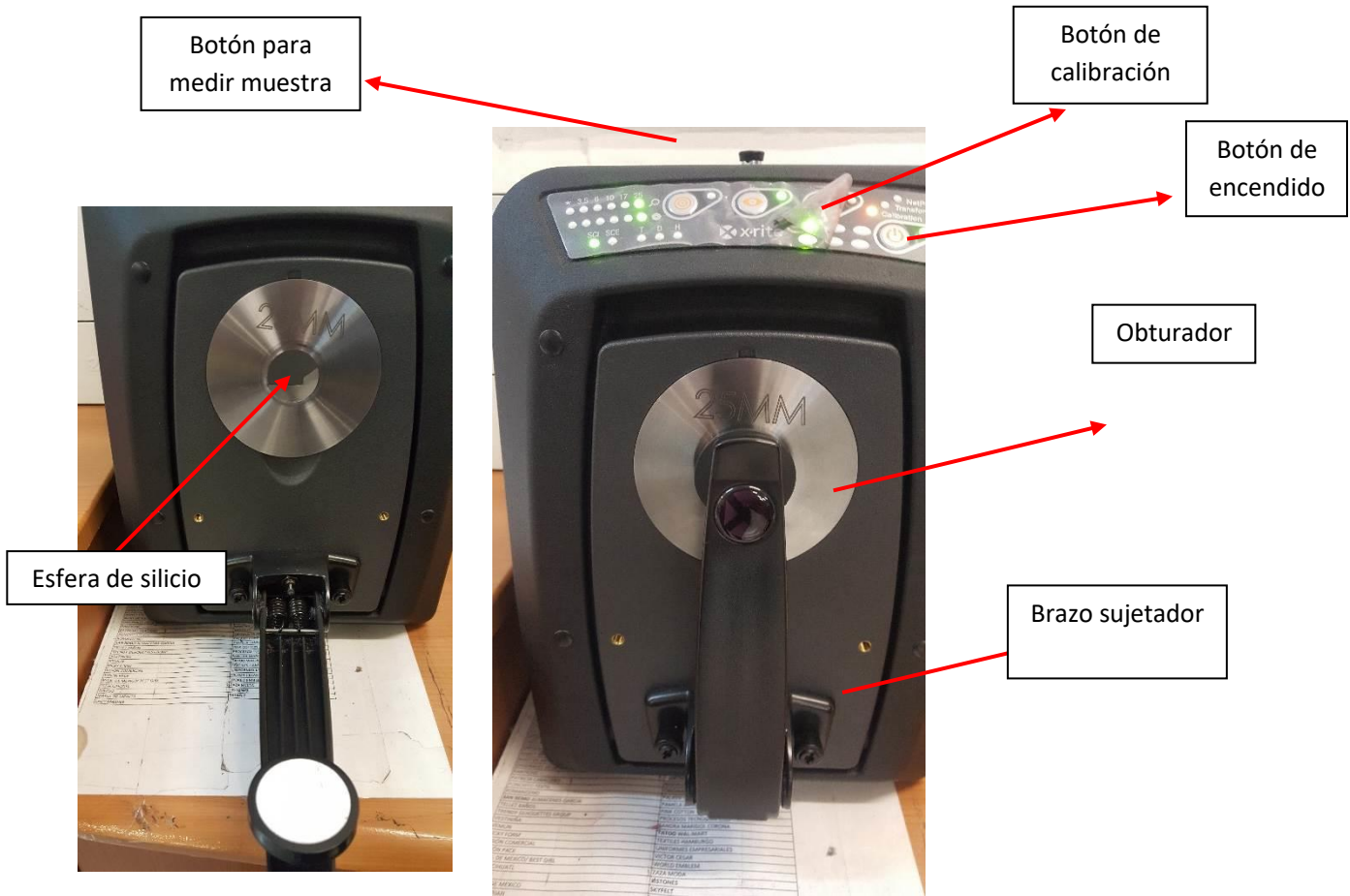
- obturador (4 diferentes tamaños de apertura)



- 1 cerámica blanca y 1 recolector negro

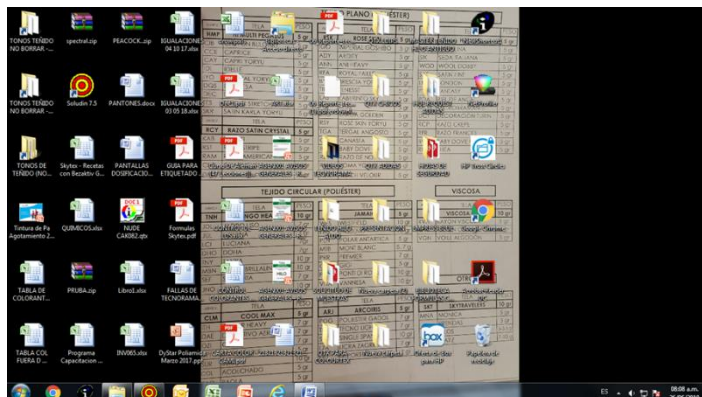


- Cable HDMI para conexión con la computadora y el equipo.
- Cable para la corriente de luz.



ABRIR UN NUEVO ARCHIVO

a) En el monitor se visualizará la siguiente pantalla.



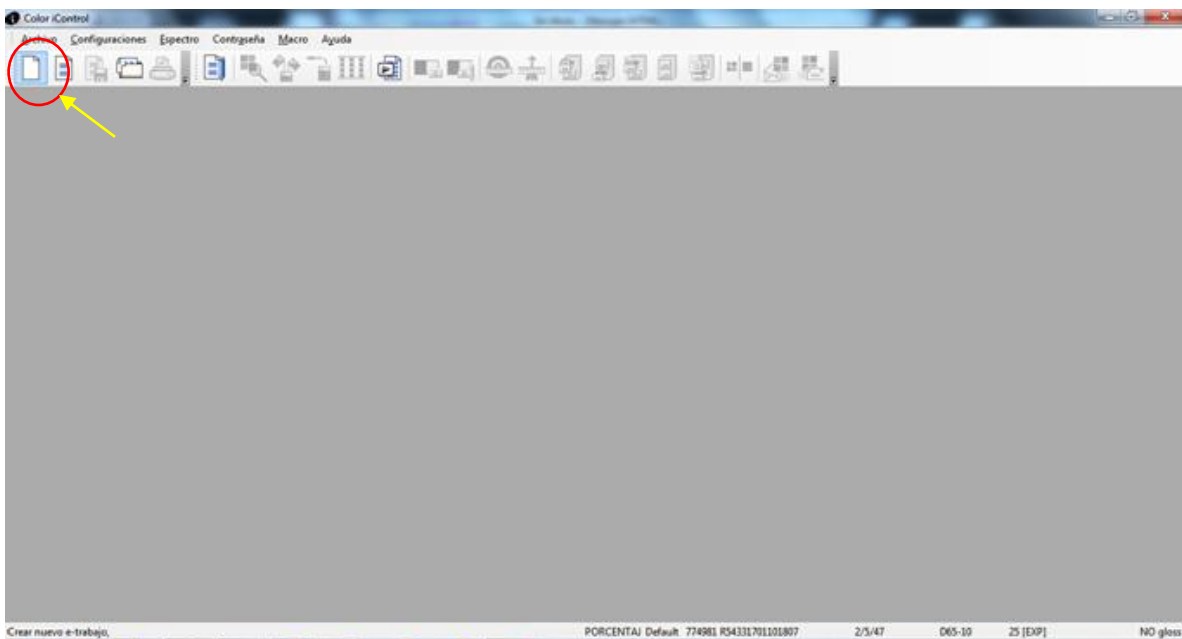
- b) El programa a utilizar es “**COLOR iCONTROL**”, el cual se identifica con el icono localizado en la barra de tareas.



- c) De clic doble en el icono, aparecerá la siguiente pantalla.

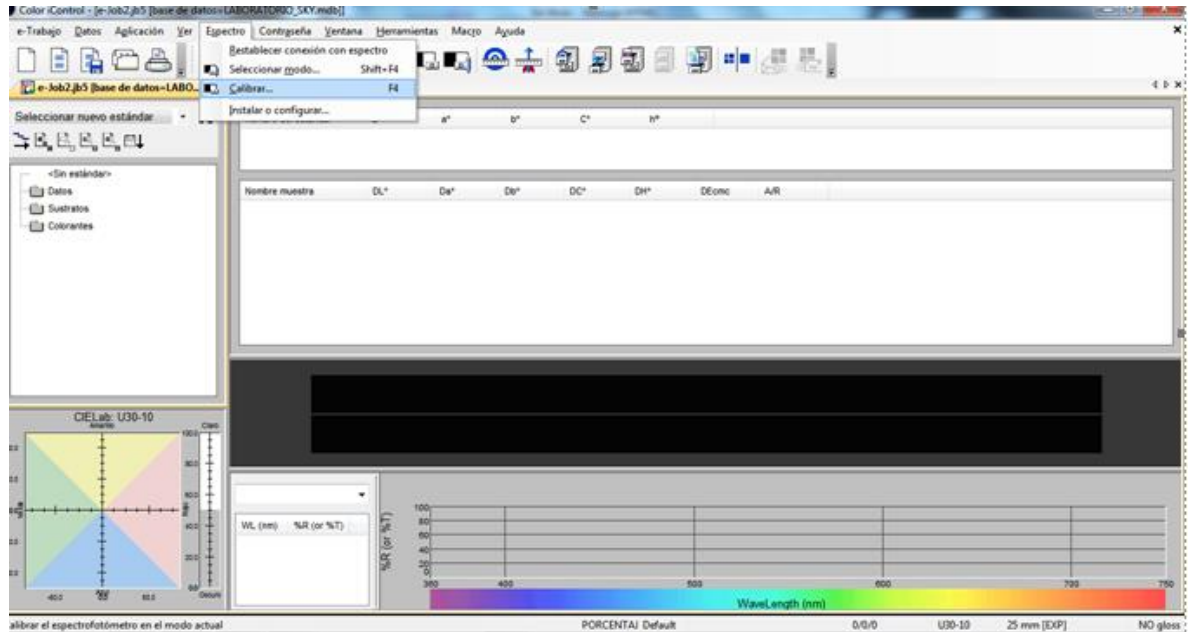


- d) Presione la tecla enter o de clic en la carpeta abrir un trabajo nuevo.
e) En la siguiente pantalla, dar clic en el icono de hoja blanca (nuevo trabajo)

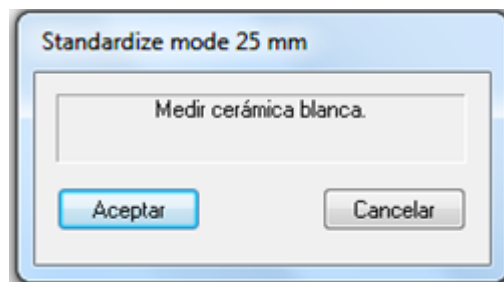


CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

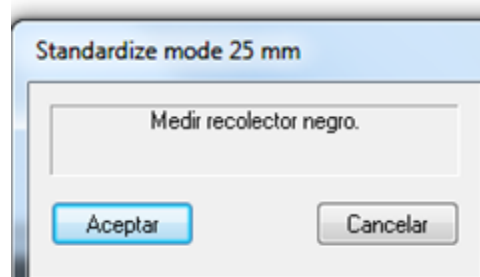
- a) Para calibrar el espectro: Buscar en la barra de tareas, la pestaña que diga espectro, dar clic y buscar el comando que diga “calibrar” o la tecla F4.



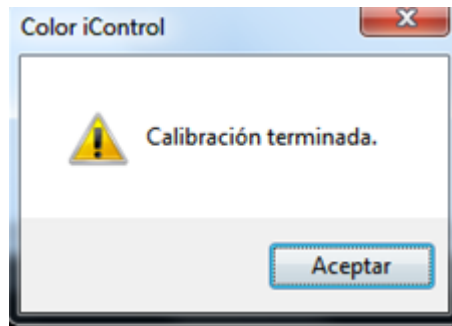
Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



- b) Se necesita abrir el brazo sujetador de muestra y se colocará la cerámica blanca, la cual deberá de estar perfectamente limpia (el kit de limpieza esta debajo del espectrofotómetro= , después se dará “ENTER”. En inmediato, aparecerá el siguiente cuadro.



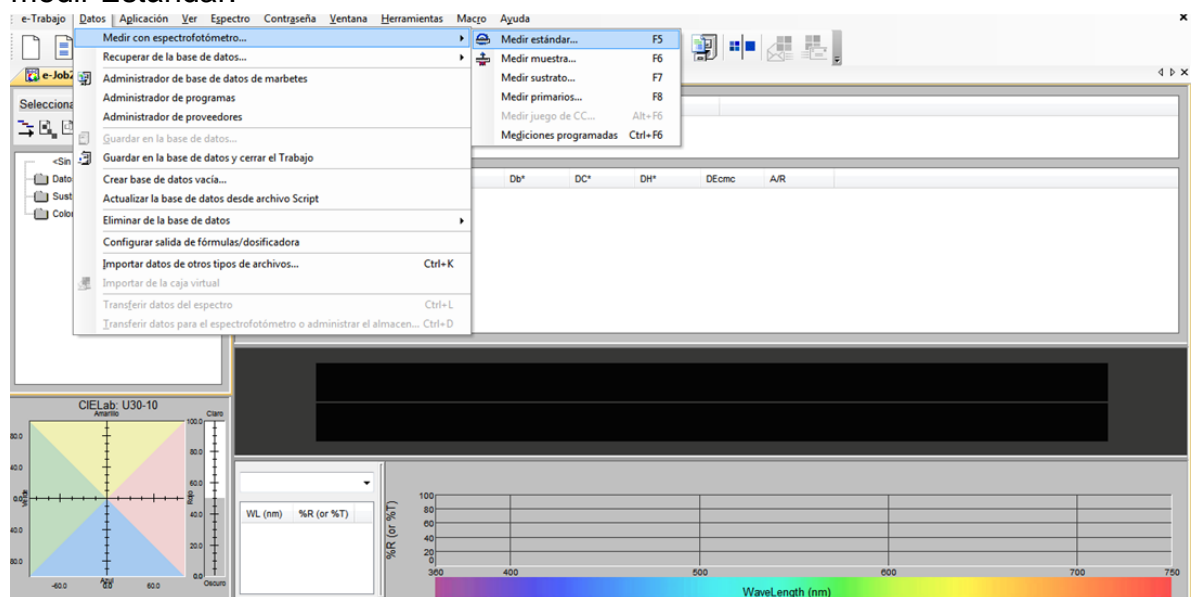
- c) Se necesitará abrir el brazo sujetador de muestra y se colocará el recolector negro, después se dará “ENTER”. Al terminar la calibración, aparecerá la siguiente notificación.



Nota: cada vez que se calibre el espectrofotómetro, se deberá de anotar en la hoja de registro (anexo 2), TENER CUIDADO A LA HORA DE MANIPULAR EL BRAZO SUJETADOR..

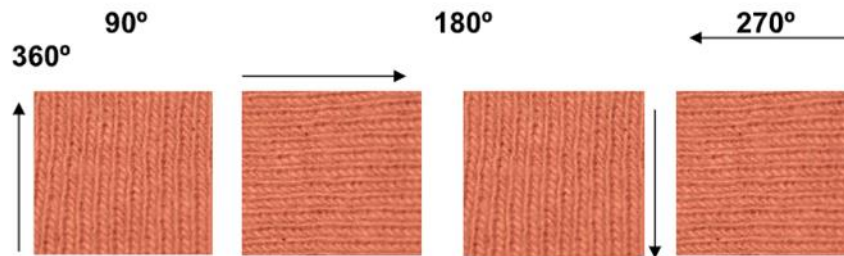
ANÁLISIS DE UN ESTÁNDAR Y UNA MUESTRA.

- a) Para realizar una lectura de estándar: vaya a la barra de tareas, busque la pestaña de datos, seleccione medir con espectrofotómetro y de clic en medir Estándar.

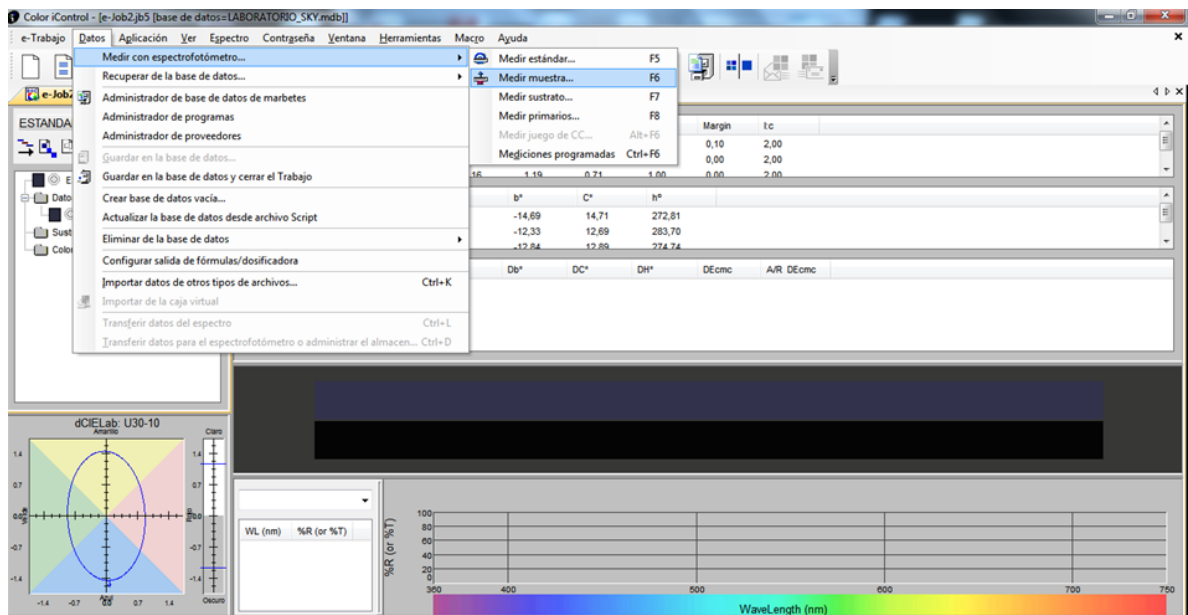


- b) Ponga la muestra en el brazo sujetador; la muestra deberá de estar doblada en 4 capas, la muestra debe ser lisa y sin pliegues, la cara comercial siempre debe medirse (esto para evitar que la luz traspase y tengamos una lectura errónea).

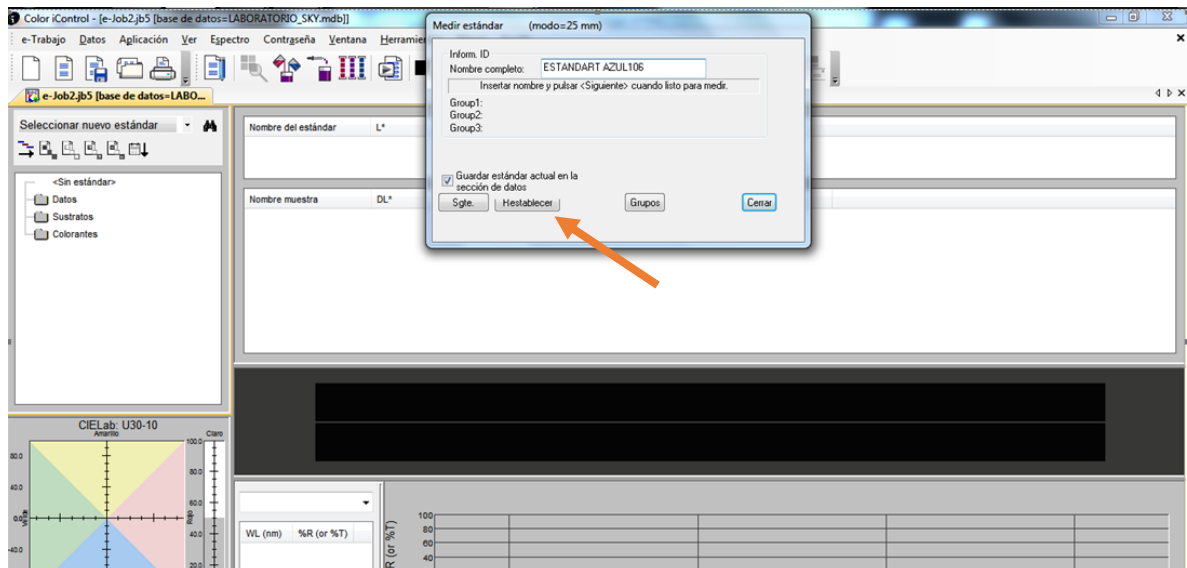
c) La muestra no debe sobresalir en la esfera de medición del espectrofotómetro. Los resultados óptimos se obtienen tomando cuatro lecturas en diferentes áreas de la tela, y también girando la tela 90° entre cada lectura. La orientación con respecto a la textura de la muestra debe resultar en medidas tomadas a los 90°, 180°, 270° y 360° (o 0°).



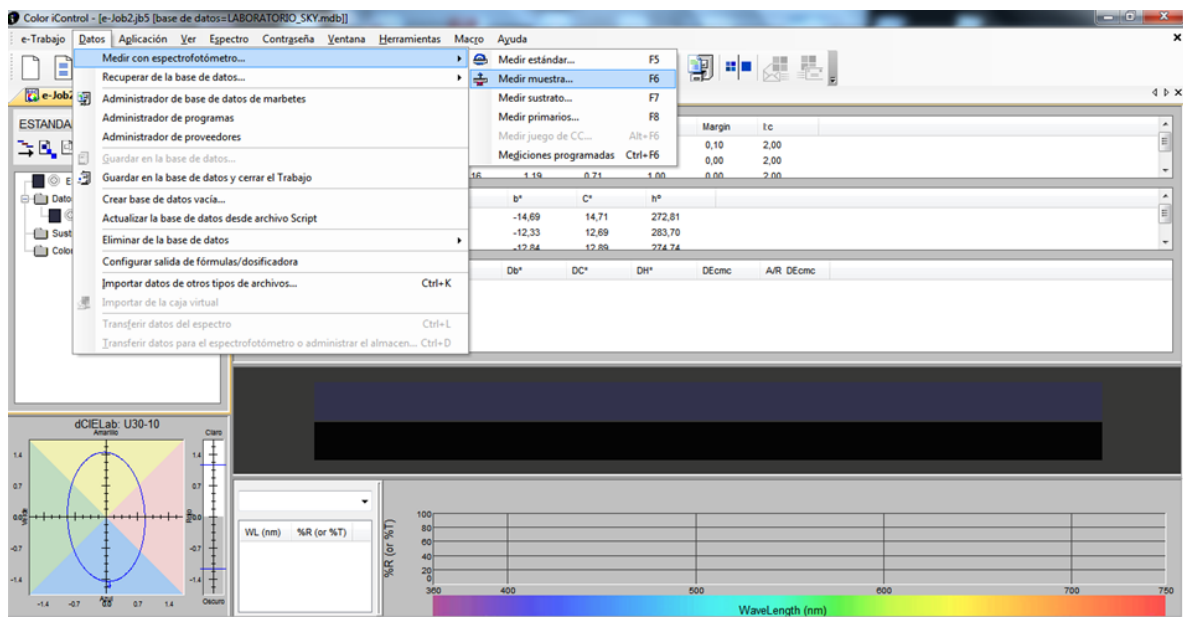
a) Si se va a realizar la medición de un estándar, deberá de ir a la barra de tareas, busque la pestaña de **detalles**, de clic y seleccione la opción de **medir estándar o F4**.



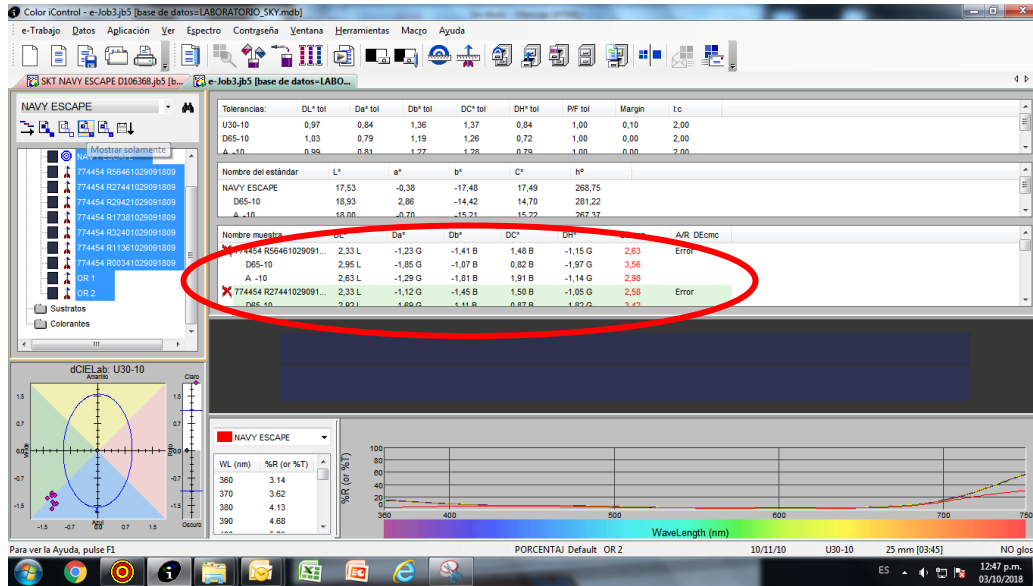
b) Aparecerá la siguiente pantalla; en la cual en “**nombre completo**”, se deberá teclear el nombre de la muestra y en caso necesario, escribir el código color. Después, teclee **ENTER** o de clic en “**siguiente**”. Cada vez que Ud. seleccione siguiente o de enter, deberá de girar la muestra cómo se menciona en el apartado b de esta sección, después de terminar el análisis, de cerrar en la ventana y retire la muestra del obturador.



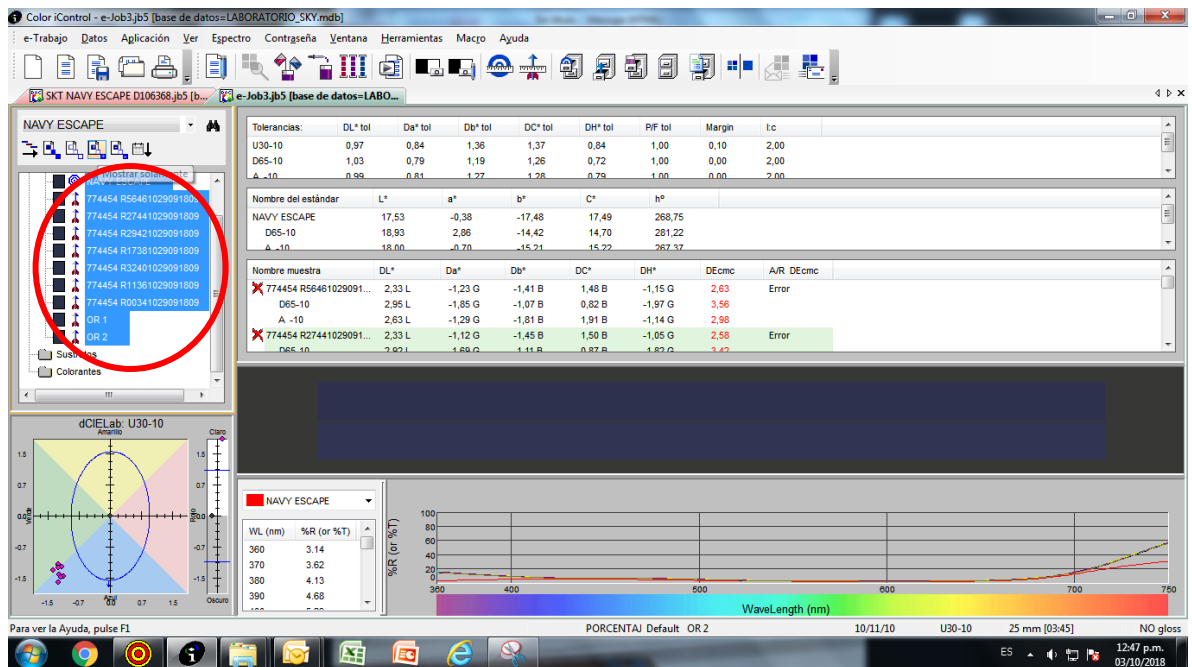
a) Para realizar la lectura de una muestra, debemos de hacer lo siguiente. Ir a la barra de tareas y busque la pestaña de **“datos”**, de clic y busque en **“medir muestra”** en el espectrofotómetro, luego de clic en medir muestra o en su defecto, presione la tecla F6.

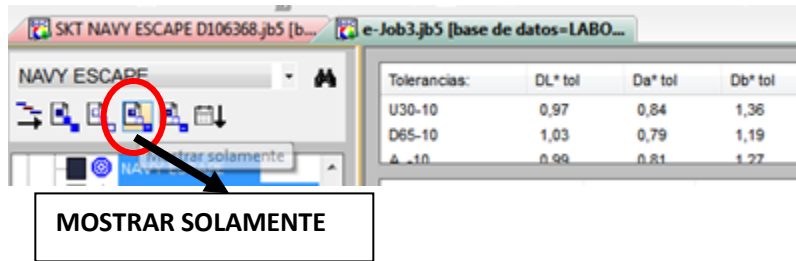


b) Ponga la muestra en el brazo sujetador; la muestra deberá de estar doblada en 4 capas, como se menciona en el apartado **b** de esta sección. Vuelva a repetir el paso **d**, las muestras que tenga por analizar. Terminado estos pasos, aparecerán los datos en el lado derecho la pantalla.

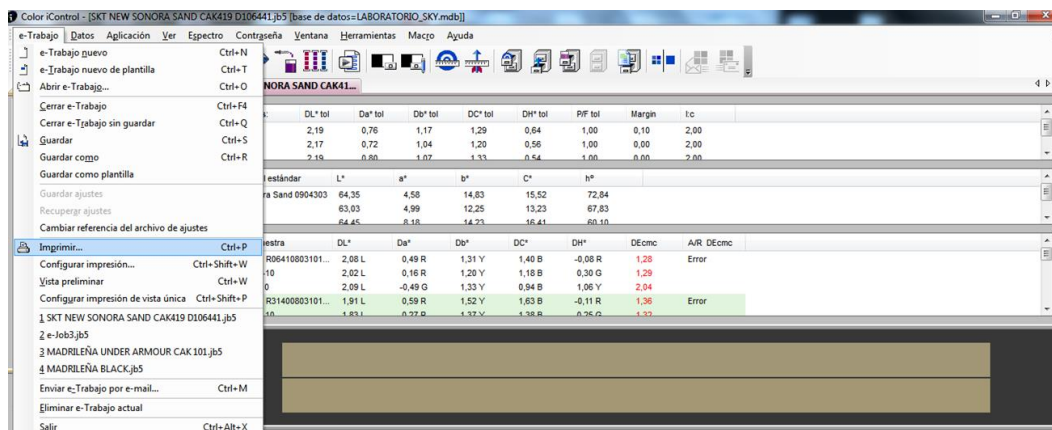


a) Si se requiere visualizar algún(os) rollo(s) en específico. En la pantalla del lado izquierdo. Dar clic en el rollo a visualizar, y después dar clic en el icono de **MOSTRAR SOLAMENTE**.





d) Para imprimir todas las lecturas de las muestras que ha leído, busque en la barra de tareas la pestaña e- trabajo.



e) De clic en imprimir y la hoja saldrá en la impresora predeterminada.

GUARDAR UN TRABAJO EN EL EQUIPO.

Si desea guardar el archivo, para poder visualizarlo más tarde; vaya a la barra de tareas y de clic en **E TRABAJO**, de clic en guardar como y seleccione la ubicación que prefiera en el equipo.

The screenshot shows the 'Color iControl' software interface. The 'e-Trabajo' menu is open, displaying various options for saving and managing work. The main window displays a table of color data and a spectral graph.

	DL* tol	Da* tol	Db* tol	DC* tol	DH* tol	PIF tol	Margin	tc
	2.19	0.76	1.17	1.29	0.64	1.00	0.10	2.00
	2.17	0.72	1.04	1.20	0.56	1.00	0.00	2.00
	2.19	0.80	1.07	1.33	0.54	1.00	0.00	2.00

estándar	L*	a*	b*	C*	h*
Standard Sand 0904303	64.35	4.58	14.83	15.52	72.84
	63.03	4.99	12.25	13.23	67.83
	64.45	4.18	14.23	16.41	60.10

uestra	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DEcmc	A/R	DEcmc
R06410803101...	2.08 L	0.49 R	1.31 Y	1.40 B	-0.08 R	1.28	Error	
10	2.02 L	0.16 R	1.20 Y	1.18 B	0.30 G	1.29		
0	2.09 L	-0.49 G	1.33 Y	0.94 B	1.06 Y	2.04		
R31400803101...	1.91 L	0.59 R	1.52 Y	1.63 B	-0.11 R	1.36	Error	
10	1.83 L	0.27 R	1.37 Y	1.38 B	0.25 G	1.33		

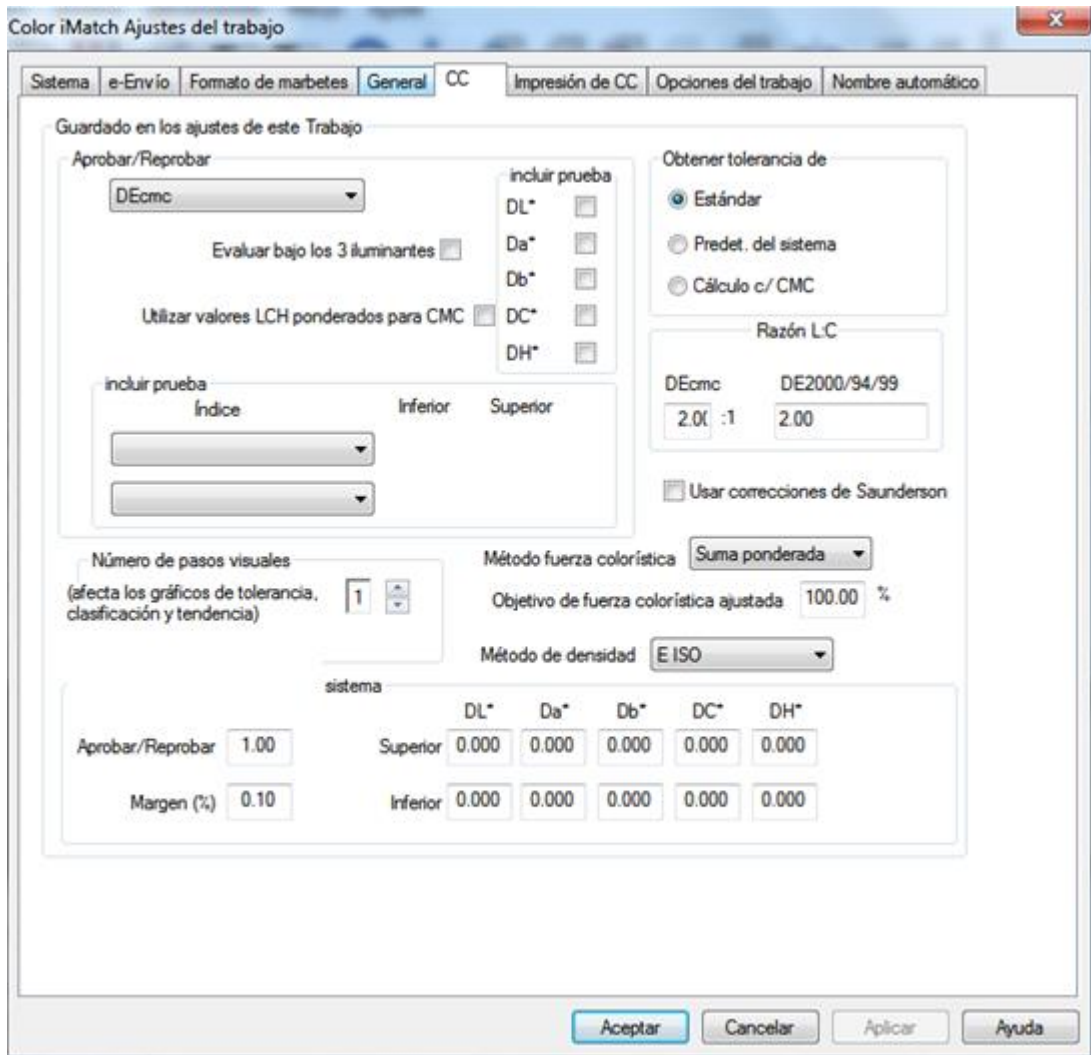
The spectral graph shows %R (or %T) vs Wavelength (nm) from 360 to 750 nm. The graph displays several curves representing different color standards and samples.

CAMBIAR DE ILUMINANTES EN EL TRABAJO

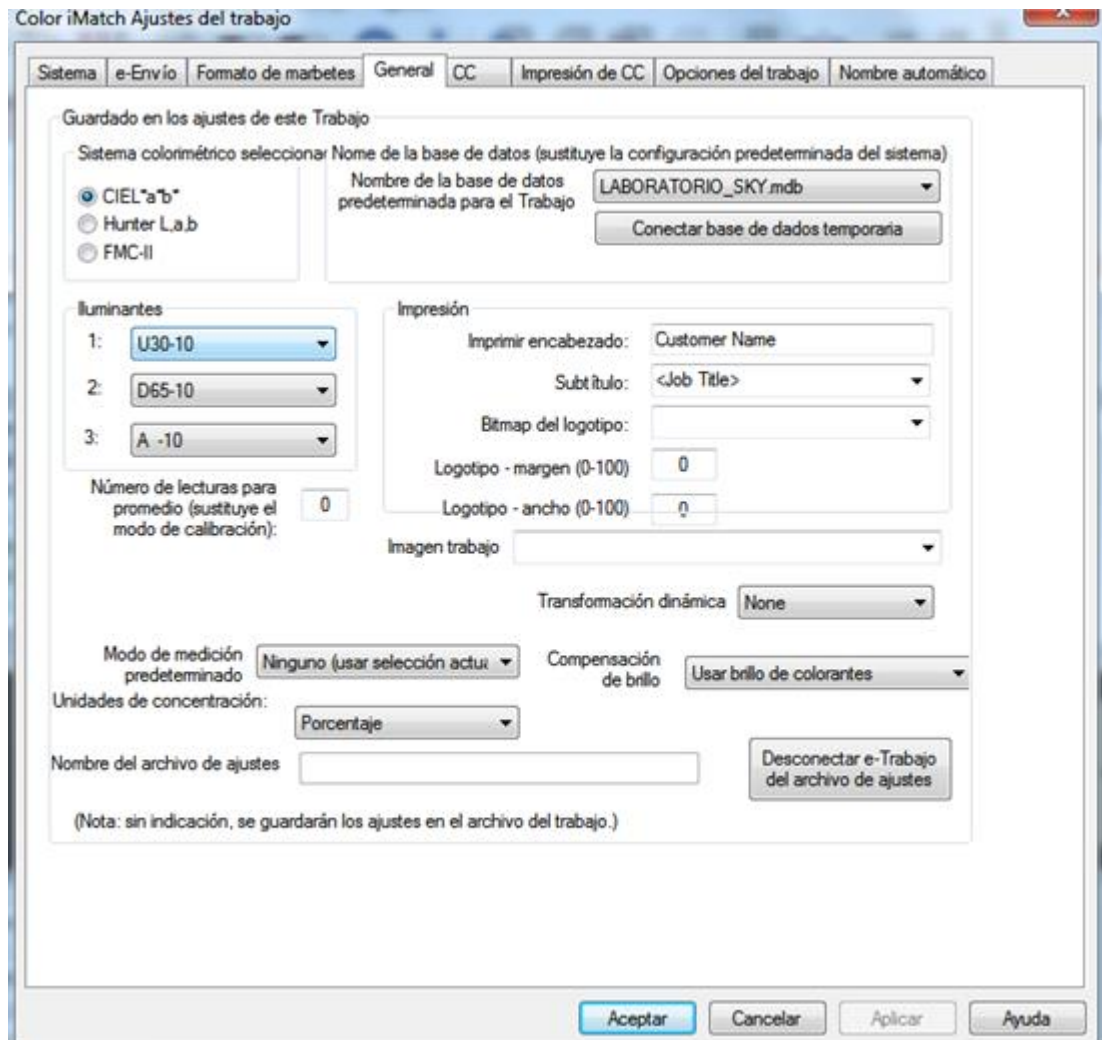
a) Vaya a la barra de tareas, seleccione el icono de general



Aparecerá la siguiente pantalla



- b) Busque la pestaña “**general**”, selecciónela y se visualizará la siguiente pantalla.



c) En **iluminantes** seleccione las iluminantes que va a ocupar (Se muestran las iluminantes disponibles en la tabla del lado izquierdo). Después, de clic en el botón aplicar y aceptar. El cambio se habrá realizado y usted podrá ver el cambio en la pantalla, del lado superior derecho.

Iluminante disponible
U30
D65
TL84
INCA
CWF
HORIZON
UV

Tolerancias:	Da* tol	Da* tol	Db* tol	DC* tol	DH* tol	P/F tol	Margin	t c
U30-10	2,1	0,76	1,17	1,29	0,64	1,00	0,10	2,00
D65-10	2,1	0,72	1,04	1,20	0,56	1,00	0,00	2,00
A -10	2,0	0,80	1,07	1,33	0,54	1,00	0,00	2,00

CAMBIO DE SISTEMA DE MEDICIÓN

a) Para hacer un cambio de sistema para el sistema colorimétrico. Repita los pasos a y b de la V sección; en la pantalla aparecerá sistema colorimétrico con las 3 siguientes opciones:

- *Ciel *a*b*
- *Hunter L.a.b
- *FMC-II

Seleccione la opción deseada. Los cambios se verán reflejados a la hora de realizar las lecturas.

Anexo de propiedades de medición al trabajo.

a) Busque en la pantalla, la lectura de la muestra.

The screenshot shows a software window titled 'Color Control' with a menu bar and a toolbar. The main area displays a table of colorimetric data for various samples. The table has columns for 'Nombre muestra', 'DL*', 'Da*', 'Db*', 'DC*', 'DH*', 'Dcmc', 'A/R', and 'Dcmc'. The data is organized into sections for 'Tolerancias', 'Nombre del estándar', and 'Nombre muestra'. A sample '775309 R06410803101...' is selected, and its data is highlighted in blue. Below the table, there is a color calibration chart and a section for 'WL (nm)' with values for 360 and 370 nm.

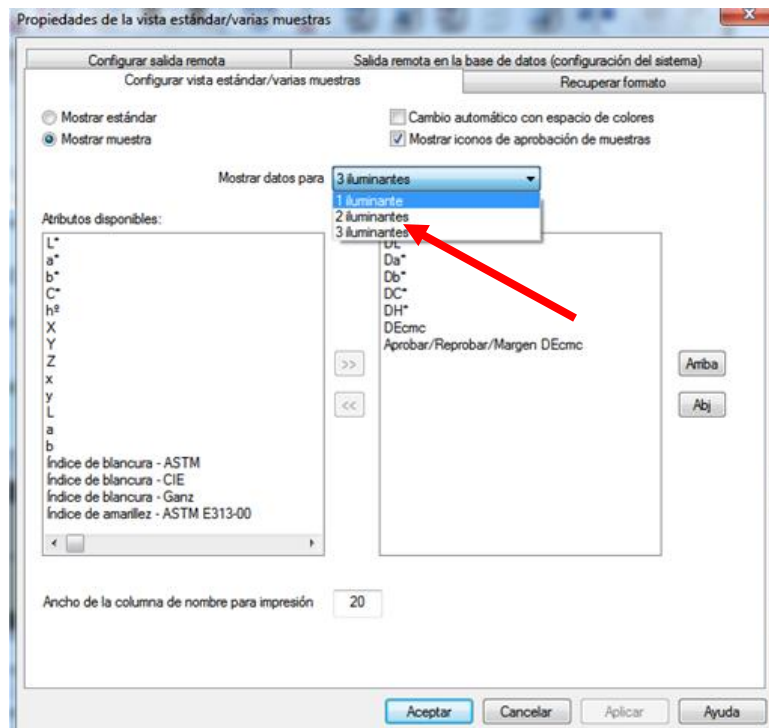
Nombre muestra	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	Dcmc	A/R	Dcmc
775309 R06410803101...	2,00 L	0,49 R	1,31 Y	1,40 B	-0,00 R	1,28		Error
D65-10	2,02 L	0,16 R	1,20 Y	1,18 B	0,30 G	1,29		
A -10	2,09 L	-0,49 G	1,33 Y	0,94 B	-0,11 R	2,04		
775309 R31400803101...	1,91 L	0,59 R	1,52 Y	1,83 B	-0,11 R	1,36		Error
D65-10	1,83 L	0,27 R	1,37 Y	1,38 B	0,25 G	1,32		
A -10	1,92 L	-0,38 G	1,54 Y	1,18 B	1,06 Y	2,07		
775309 R37300803101...	0,69 L	0,90 R	2,04 Y	2,21 B	-0,24 R	1,58		Error

b) De clic derecho en la lectura; la siguiente pantalla aparecerá. De clic en propiedades.

The screenshot shows a context menu with various options. The 'Propiedades...' option is highlighted with a blue background and a black arrow pointing to it. The menu items are:

- Copiar en el portapapeles
- Mostrar sólo ítems seleccionados en las vistas
- No mostrar los ítems seleccionados en las vistas
- Activar/desactivar estos ítems en todas las vistas
- Recuperar secuencia
- Mostrar informaciones del estándar
- Mostrar tolerancias
- Usar color de fondo alternativo
- Sin descriptores
- Descriptores cortos
- Descriptores completos
- Utilizar el formato del idioma local
- Imprimir
- Salida remota
- Limpiar archivo de salida remota
- Salida remota en la base de datos
- Forzar nueva página en la impresión
- Incluir esta vista en la impresión completa.
- Cambiar vista
- Propiedades...**
- Maximizar
- Restaurar

Se visualizará la siguiente pantalla.

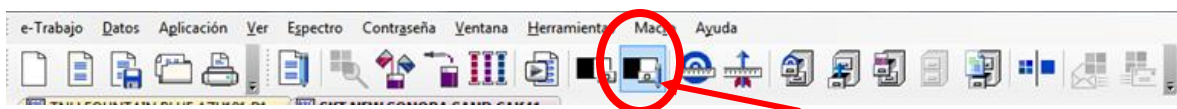


- En atributos disponibles, se visualizan las funciones que el usuario puede utilizar dependiendo de lo que necesita (anexo 1).
- Seleccionar la función deseada, después se dar clic en el signo de «, aparecerá la función en el lado derecho de la pantalla. De clic en aplicar y aceptar.
- La función se visualizará en la pantalla.

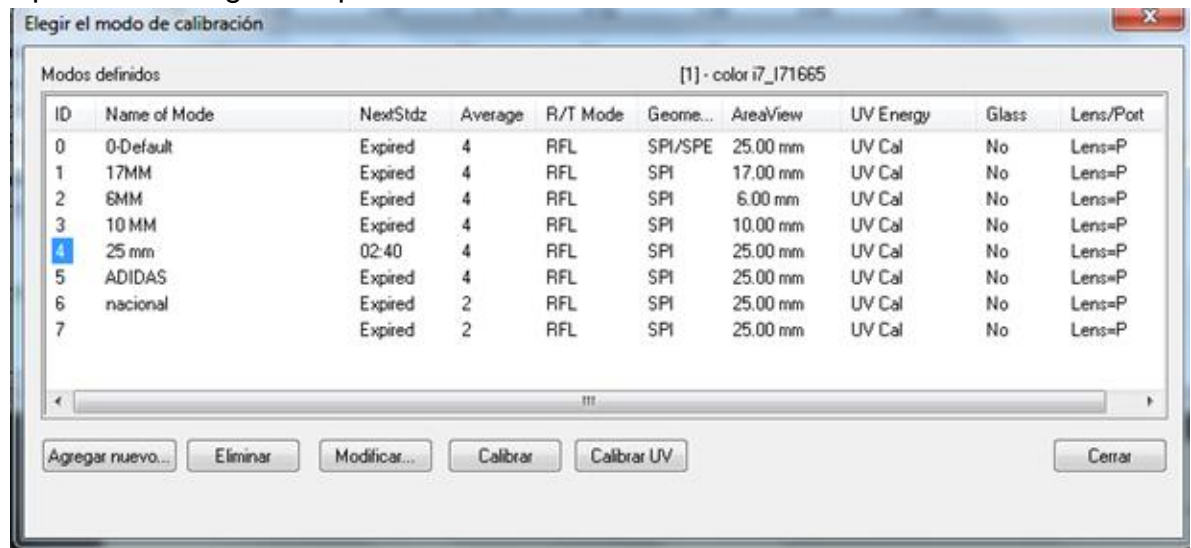
Cambio de obturador

El cambio de obturador se realiza debido al tamaño de la muestra a medir (si es muy pequeña se utilizará el obturador de 6mm).Para poder realizar un cambio de obturador es necesario realizar lo siguiente.

Vaya a la barra de tareas, localice el icono de medición y selecciónelo



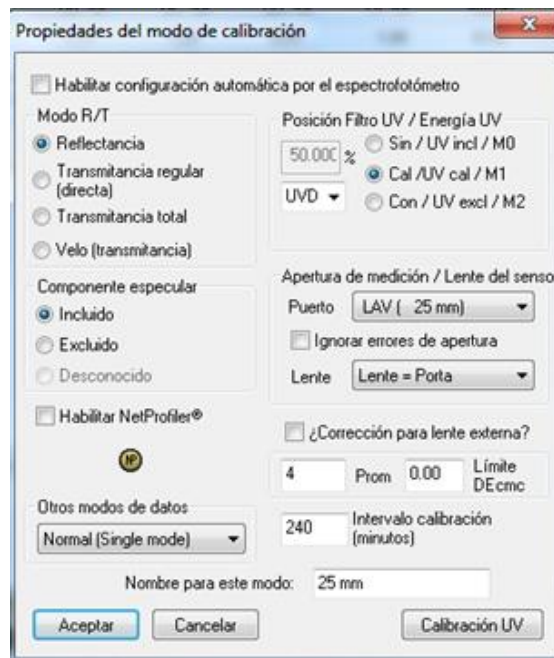
Aparecerá la siguiente pantalla.



Si el obturador está registrado, solo seleccione el modo y de clic en el botón calibrar. Realice las funciones del inciso III.

Si no se encuentra registrado el modo:

- Realice el paso a, de clic en el botón “**agregar nuevo**”, Aparecerá una nueva pantalla de dialogo, en la cual Ud. Deberá de indicar cuales son las funciones que usted necesite. Seleccione las funciones y después de aceptar.



Medición de muestras para exportación (dispo, pilotos, muestras representativas acabadas)

Para el uso de muestras de exportación, el espectrofotómetro deberá de realizarse como se indica a continuación.

- a) Calibre el espectrofotómetro, como se indica la sección I de este manual.
- b) Realice los pasos de la sección II y III de este manual, en el inciso E, deberá usted poner en “**nombre completo**”, los datos de la siguiente tabla.

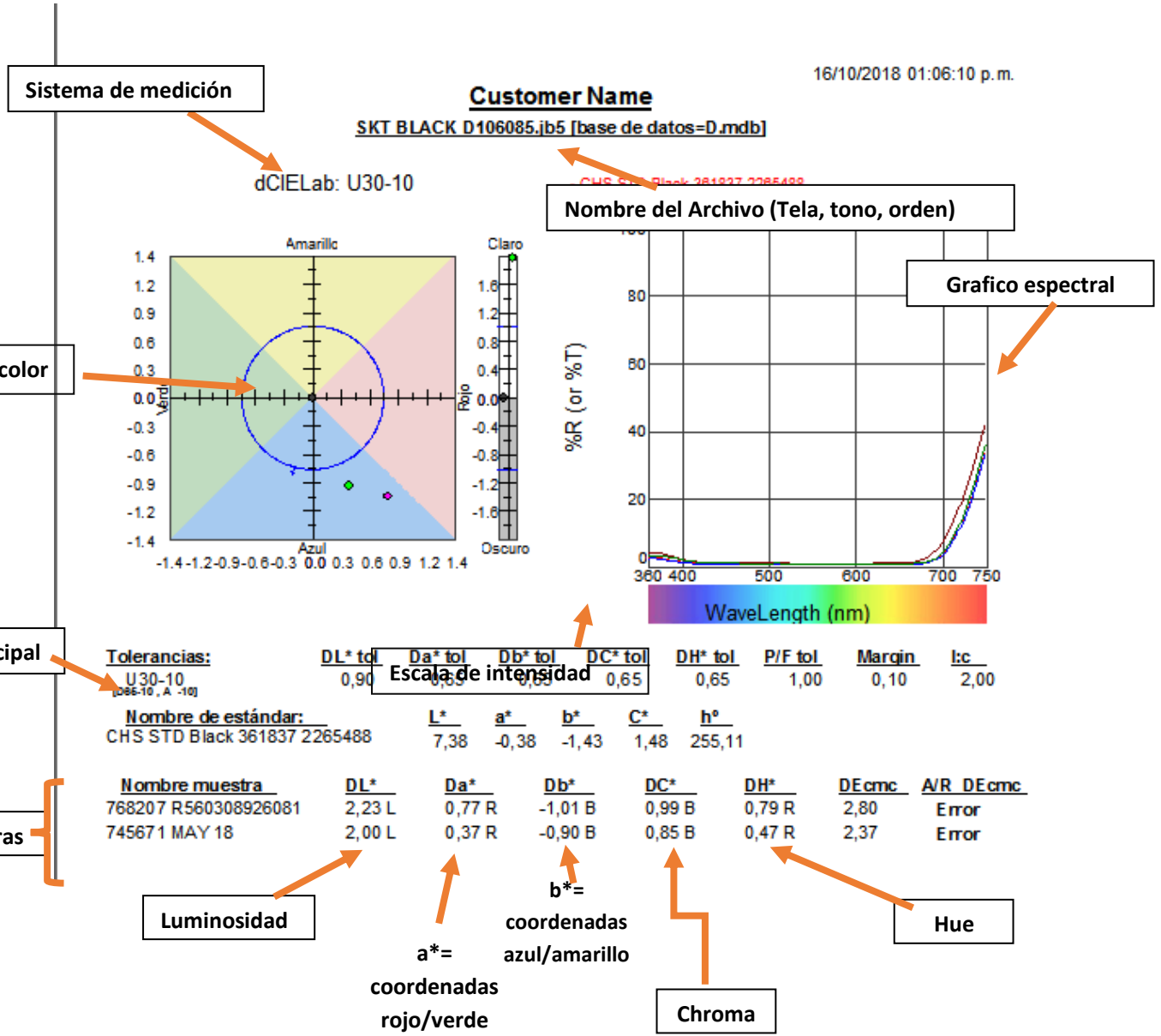
Disp	/	rollo	/	lote
773467		9483837373		B

La muestra deberá de estar identificada con el número de lote, dispo, rollo y se deberá leer del lado de la cara de la tela.

- c) Al finalizar la lectura de las muestras que tiene, deberá seleccionarse una banda al azar, de esta muestra se procederá a leer las orillas de la muestra, esto con el fin de revisar por espectro, si hay algún cambio de tono a lo ancho de la muestra.
- d) Después de realizar los pasos de las secciones III, IV. Proceda a imprimir el archivo.
- e) Si el Decmc es mayo a 1, rechazar la muestra. (tomar en cuenta que el límite de este valor para los clientes de exportación es 1)
- f) Proceder a revisar de manera visual las muestras, si la revisión visual no se ajusta con los parámetros que uno tiene, la muestra se rechazará y no podrá embarcarse.

ELUCIDACIÓN DE LAS LECTURAS OBTENIDAS POR EL ESPECTROFOTOMETRO.

Después de haber realizado las lecturas, obtenemos un espectro como el que se presenta a continuación.



En la industria textil, El color tiene tres elementos esenciales: tono, luminosidad y saturación. Estos se combinan para crear un sólido tridimensional. El color es una cuestión de percepción y de interpretación. Existe un sinnúmero de formas para expresar un color, esto causa que cada persona lo describa de manera distinta.

La expresión verbal del color es muy complicada y difícil, por lo que es necesaria la estandarización del mismo y así usar un lenguaje más sencillo, fácil y exacto.

Sistema de medición CIE L*a*b*

La CIE o Commission Internationale de l'Eclairage (que se traduce como Comisión Internacional de la Iluminación) es la institución responsable de las recomendaciones internacionales para la fotometría y colorimetría. En 1931 la CIE estandarizó los sistemas de orden de color especificando las fuentes de luz (o iluminantes), el observador y la metodología usada para encontrar los valores para la descripción del color.

Los sistemas CIE usan tres coordenadas para ubicar un color en un espacio de color. Estos espacios de color incluyen

- CIE XYZ
- CIE L*a*b*
- CIE L*C*h°

Cuando un color se expresa en CIELAB, la L* define la claridad, a* denota el valor rojo/verde y b* el valor amarillo/azul. Para el uso en planta se usará el sistema CIE L*a*b*, ya que la cartera de clientes, ocupa este sistema de medición. Sistema L*a*b* (también llamado CIELab), donde L* indica luminosidad y a* y b* son las coordenadas de cromaticidad (dirección de colores) +a* es la dirección del rojo, -a* es verde, +b* amarillo y -b* azul. El centro es acromático; a medida que los valores de a* y b* aumentan y el punto se separa del centro, la saturación del color incrementa. (Dominguez Soto,2011).

Gráfico de color

La vista del espacio de color permite ver las muestras trazadas en el espacio de color CIELAB.

Se puede elegir ver los valores delta, es decir, las muestras trazadas alrededor de un estándar ubicado en el origen, o pueden verse las muestras trazadas en el espacio de color absoluto, donde el centro del gráfico es el origen del espacio de color. La imagen siguiente es de valores delta, con el estándar ubicado en el origen.

La muestra de color rosa no cae dentro de las tolerancias establecidas. El elipsoide azul representa la tolerancia actual de Pasar / Fallar, y una pequeña flecha apunta hacia el área de la gráfica que representa más croma.

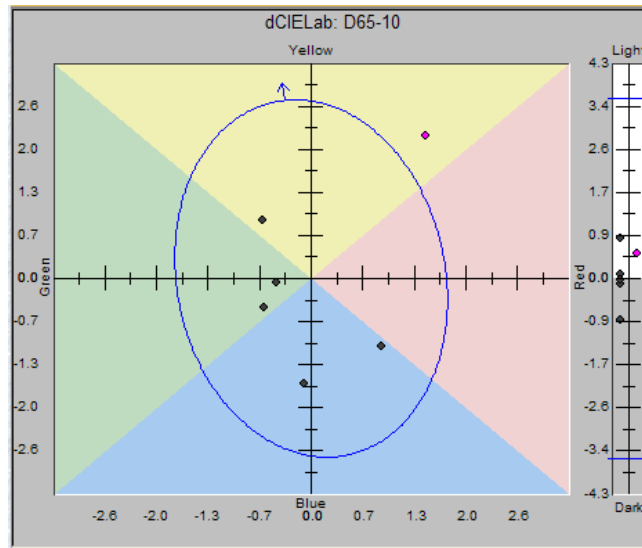
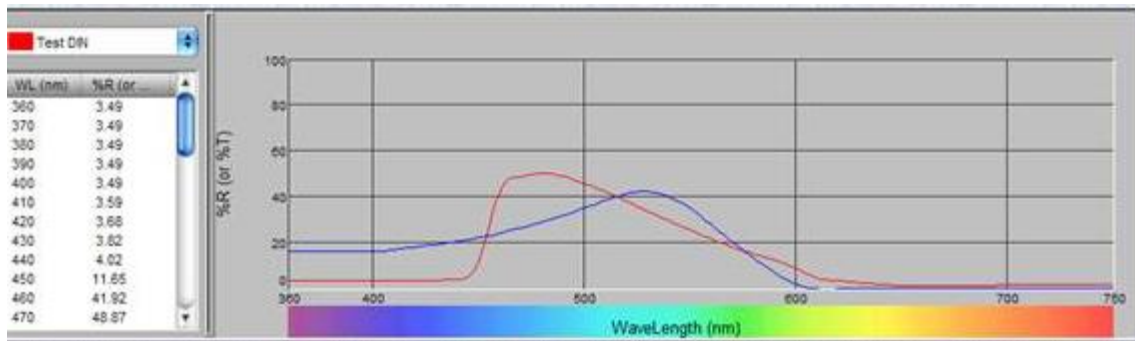


Gráfico espectral

La Vista espectral le permite examinar los datos de reflectancia o transmitancia en forma gráfica para los datos seleccionados. La siguiente imagen muestra los datos espectrales para el mismo conjunto de muestras de rosas como se ve en las otras ilustraciones en esta sección de Control de calidad.



Iluminante principal

Esta parte será seleccionada por el usuario, dependiendo de las iluminantes que el cliente maneje.

Nombre de la tela

Es el nombre o código interno que se le da a la tela.

XII) Condiciones de trabajo

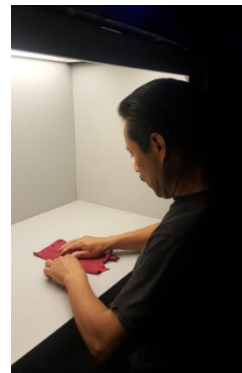
Para poder llevar acabo y tener resultados óptimos, es importante mencionar, que las condiciones de trabajo deben de ser optimas, ya que muchos de los colores son termo sensibles (presentan cambio de color cuando las temperaturas aumenta o disminuyen).

La temperatura en el área debe de ser 22°C, con una humedad del 65%.

En el caso del área de revisión, deberá de revisarse dentro de la caja de luces, dentro de la caja de luces, no deberá haber ningún objeto que no sea la muestra y el estándar. La persona que evalúa el color, deberá de estar de frente a la caja de luces, haciendo con su cabeza un ángulo de 45°



Manera incorrecta de evaluar color.



Manera correcta de evaluar color.

Anexo 1)

L * --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje de claridad en el espacio de color CIELAB o CIELCH. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

a * --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje verde / rojo en el espacio de color CIELAB, estando el verde en la dirección negativa y el rojo en la dirección positiva. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

b * --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje azul / amarillo en el espacio de color CIELAB, el azul en la dirección negativa y el amarillo en la dirección positiva. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

C * --- Representa un valor de croma estándar o de muestra en el espacio de color CIELCH. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

h * --- Representa un valor de tono estándar o de muestra en el espacio de color CIELCH. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

X --- Representa un valor triestímulo X estándar o de muestra para el espacio de color CIE XYZ de 1931.

Y --- Representa un valor triestímulo de Y estándar o de muestra para el espacio de color CIE XYZ de 1931.

Z --- Representa un valor triestímulo Z estándar o de muestra para el espacio de color CIE XYZ de 1931.

x --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje horizontal en el diagrama de cromaticidad.

y --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje vertical en el diagrama de cromaticidad.

L --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje de luminosidad en el espacio de color Hunter. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

a --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje verde / rojo en el espacio de color Hunter. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

b --- Representa la posición de una muestra o estándar en el eje azul / amarillo en el espacio de color Hunter. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

Índice de blancura (ASTM, CIE, GANZ) --- El índice de blancura de un estándar o muestra puede calcularse mediante el método ASTM, el método CIE o el método GANZ.

Índice de amarilleamiento --- El índice de amarilleo de un estándar o muestra. Este atributo se calcula utilizando la ASTM E313.

Tinte (CIE) --- El Tinte de un estándar o muestra se puede calcular utilizando el método CIE.

Longitud de onda única% R --- Este valor muestra la longitud de onda utilizada para el cálculo del valor / intensidad del color utilizando el método de longitud de onda única. La longitud de onda que se utilizará para esto se puede ingresar en el cuadro de diálogo Propiedades del estándar (campo marcado "SWL para Fuerza"). Si no se ingresa ningún valor en este campo, entonces el sistema usará la longitud de onda mínima para calcular este valor.

Valor de color (WSUM, SUM, SWL) --- El valor de color es un valor numérico único relacionado con la cantidad de material absorbente de color (colorante) contenido en una muestra. Se utiliza con más frecuencia para calcular la diferencia de resistencia (% de resistencia) entre dos muestras de color. El valor del color se puede calcular por cualquiera de los tres métodos aceptables: WSUM, SUM y SWL.

Longitud de onda mínima: este atributo identifica en qué longitud de onda se refleja la menor cantidad de luz de su muestra y su valor de porcentaje de reflectancia. Este atributo siempre mostrará la longitud de onda mínima, independientemente de cuál sea el valor "SWL para Fuerza" establecido en el cuadro de diálogo Propiedades del estándar.

Fecha / Hora --- Muestra el día y la hora en que se tomó la medida.

Comentario --- Esta opción le permite mostrar cualquier comentario ingresado en el campo Comentario en la pestaña Nombre de la medición de su cuadro de diálogo Propiedades.

Haze --- Cálculo que requiere mediciones extendidas TRA / TRA. La neblina correlacionada requiere la medición de la transmisión utilizando una trampa blanca y luego una negra. Consulte Mediciones extendidas en Configuración del proceso de medición y Elementos adicionales del diálogo Medir para obtener más información. Consulte también el cuadro de diálogo de propiedades del modo de calibración en el modo de selección.

Opacity_CR --- Este valor es la opacidad utilizando el método de relación de contraste. Para usar este valor, el modo de calibración del espectro debe incluir mediciones extendidas para sobre y sobre oscuro. Las muestras deben medirse utilizando un respaldo claro y un respaldo oscuro. Consulte Mediciones extendidas en Configuración del proceso de medición y Elementos adicionales del diálogo Medir para obtener más información. Consulte también el cuadro de diálogo de propiedades del modo de calibración en el modo de selección.

Berger_WI --- Este índice de blancura se especifica para iluminante C y observador de 2 grados; sin embargo, se usa comúnmente con otros iluminantes y funciones de observador. El valor mostrado dependerá de la función de iluminante y observador seleccionada.

Stensby_WI --- Este índice de blancura se usa en el espacio de color de HunterLab con los valores de coordenadas de color de Hunter.

Taube_WI --- Este índice de blancura se especifica para el iluminante C y observador de 2 grados; sin embargo, se usa comúnmente con otros iluminantes y funciones de observador. El valor mostrado dependerá de la función de iluminante y observador seleccionada.

Tappi_452 --- Este índice de brillo se usa normalmente solo en la industria del papel para evaluar la calidad de la pulpa, el papel y el cartón sin tratar. No se recomienda para evaluar la apariencia de color normal de los blancos, especialmente si hay agentes fluorescentes presentes.

Tappi_525 --- Este índice de brillo proporciona una medida del brillo difuso de la pulpa. La reflectancia difusa se mide a una longitud de onda efectiva de 457 nm. No se recomienda para evaluar la apariencia de color normal de los blancos, especialmente si hay agentes fluorescentes presentes.

OJ_Index --- Este índice fue desarrollado por el Departamento de Agricultura de los EE. UU. Para su uso con los espectrofotómetros GretagMacbeth Color-Eye 2020+ o GretagMacbeth Color-Eye 3000 equipados con un accesorio de soporte para tubos de ensayo de jugo de naranja.

Munsell HVC Notation --- Este elemento mostrará la notación de Munsell Hue Value Chroma para la muestra.

SRR Gloss --- ASTM method E429 Cálculo del brillo de la relación de reflectancia especular para espectrofotómetros de esfera que utilizan las mediciones Specular incluido versus Specular excluidas. SRR Gloss requiere mediciones extendidas.

id. Del operador --- Este atributo muestra el Id. Del operador para la medición, es decir, la persona que tomó la lectura.

Brillo 60 * --- Este atributo muestra un método de brillo correlacionado de 60 grados utilizando la medición SCI / SCE y una ecuación que relaciona las diferencias con las mediciones tomadas en un verdadero medidor de brillo de 60 grados. El brillo 60 * requiere mediciones extendidas. Consulte Mediciones extendidas en Configuración del proceso de medición y Elementos adicionales del diálogo Medir para obtener más información. Consulte también el cuadro de diálogo de propiedades del modo de calibración en el modo de selección.

Índice de amarilleo-ASTM D1925: este índice utiliza la fórmula D1925 original para calcular YI ... ya no se recomienda, pero se proporciona aquí para referencia y para compatibilidad con versiones anteriores.

DL * --- El valor delta para el atributo L *. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

Da * --- El valor delta para el atributo a *. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

Db * --- El valor delta para el atributo b *. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DC * --- El valor delta para el atributo C *. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

Dh * --- El valor delta para el atributo h *. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DE * --- La distancia a la que cae una muestra del estándar en el espacio de color CIE mediante un cálculo simple de línea recta. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DEcmc (2.0: 1) --- Este valor también representa la distancia en el espacio de color que una muestra cae del estándar pero se calcula utilizando la ecuación CIE DEcmc que incluye funciones de ponderación que predicen la aceptabilidad visual con mayor precisión que el cálculo DE * más simple. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DL --- El valor delta para el componente L del espacio de color Hunter.

Da --- El valor delta para un componente del espacio de color Hunter.

Db --- El valor delta para el componente b del espacio de color Hunter.

DEf --- El valor delta E para el espacio de color FMC-II.

DH * 00 --- El valor delta para el atributo H * de un nuevo espacio de color propuesto. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DL * cmc --- El delta L * ponderado por la ecuación de CMC. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DC * cmc --- El delta C * ponderado por la ecuación de CMC. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

DH * cmc --- El delta H * ponderado por la ecuación de CMC. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada.

Escala de grises para la tinción: este atributo muestra el valor de la escala de grises para la tinción entre el estándar y una muestra.

Escala de grises para cambio de color: este atributo muestra el valor de la escala de grises para la tinción entre el estándar y una muestra.

Índice de metamerismo (1,2; 1,3; 2,3) --- Este atributo muestra el índice de metamerismo entre el primero y el segundo (1,2), el primero y el tercero (1,3), o el segundo y Terceros

(2,3) iluminantes. Puede configurar qué iluminantes considera el software primero, segundo y tercero en la sección de Iluminantes del cuadro de diálogo Configuración. Este atributo también está disponible en forma de fuerza ajustada. El metamerismo también es un atributo en el que puede ordenar las fórmulas en el modo de formulación y puede seleccionarse desde el cuadro de diálogo Configuración de ese modo.

Pasar / Falla / Margen --- Este elemento muestra un indicador de aprobación, falla o marginal para las muestras que se comparan con el estándar. Debe seleccionarse para que los iconos de aprobación / falla / marginal (bola verde, señal de stop, signo de interrogación amarillo, respectivamente) se muestren en la vista Estándar / Múltiples intentos.

Códigos de clasificación (DL * C * H *, DL * a * b *, DLab) --- Este atributo muestra los 555 códigos de clasificación para las muestras seleccionadas en comparación con el estándar. Puede seleccionar Códigos de clasificación para DL * C * H *, DL * a * b * o DLab. También

disponible en formato de resistencia ajustada para los códigos de clasificación DL * C * H * y DL * a * b *.

Fuerza (WSUM, SUM, SWL) --- Este atributo muestra la diferencia relativa en la fuerza entre un estándar y una muestra. Este cálculo emplea el valor de color de cada una de las muestras para que pueda elegir cómo se calcula ese valor de color, WSUM, SUM o SWL.

DY --- El valor delta para el elemento Y del diagrama de cromaticidad.

Dx --- El valor delta para el elemento x del diagrama de cromaticidad.

Dy --- El valor delta para el elemento y del diagrama de cromaticidad.

Grupo / Secuencia --- Este atributo solo estará disponible si ha comprado la opción SLI-Taper / W32 con su sistema. Identifica el lugar de cada muestra en un conjunto (s) de muestras cónicas. Si se redujo más de un grupo con un conjunto de datos, se identificarán los grupos y la secuencia.

	SEGUIMIENTO PRIMER BAÑO RIB/ACETATO /SPANDEX				
	Dispo: XXXX				
	DL*	Da*	Db*	Dc*	Observaciones
secador					
1er pase					
2ndo pase					
final					
Promedio Final					
	PEGAR MUESTRA	PEGAR MUESTRA	PEGAR MUESTRA	PEGAR MUESTRA	
	SECADOR	1er pase	2ndo Pase	Muestra Representativa	

Conclusión

Debido a los problemas y retos que presenta la empresa, se desarrolló un manual en el cual, la gente que está involucrada en la revisión de color, deberá guiarse y apegarse a los nuevos parámetros establecidos, esto con el fin de disminuir las alertas de calidad, sobreconsumos y rechazos por variación de tono.

Con la creación de este manual, el personal entiende y comprende por qué el color es tan importante al final del proceso, así como se presenta la variación de tono por prenda.

El personal, ahora es capaz de poder elucidar los espectros, así como realizar de manera correcta la lectura de las muestras.

La calidad es fundamental con nuestros clientes, es así que, al aplicar este manual de procedimientos, se ha disminuido de manera considerable, las alertas de calidad y notas de cobro.

Bibliografía

Xrite. (2009). Guía para entender la comunicación del color. 20.

Daniel C. harris. (2003). Análisis químico cuantitativo, sexta edición. España: reverté.

Archroma (2012). Colorantes para nylon; guía rápida.40

Real academia de la lengua española. (2018). Sitio web:
<http://dle.rae.es/?id=ZUmuSQv>

Secretaría de gobernación. (2018). Sitio web
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121184/Sector_Industria_Textil.pdf

<http://www.2006-2012.economia.gob.mx/economia-para-todos/abc-de-economia/mercado-interno/365-textil-y-vestido>

Estadísticas a propósito de... la Industria de la moda del vestido, el calzado y la joyería. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2018

<https://munsell.com/color-blog/atlas-color-system-charts>

Sistema de Notación Munsell y CIELab como herramienta para evaluación de color en suelos. Julia María Domínguez Soto.2012