

Especificación general corporativa de 3M RD1200

Descripción: Programa de Gestión de la Calidad de Impresión (PQM, por sus siglas en inglés)

Fecha de revisión: 09/08/2017 Consulte la última página para obtener más detalles de la revisión

Fecha del documento que reemplaza: 15/04/2017

Co-autores: Michael John, gerente de Calidad de impresión, correo electrónico: mjohn@mmm.com

Bill Herzog, líder de Producción artística sénior, correo electrónico: weherzog1@mmm.com

Descripción general

El Programa de Gestión de la Calidad de Impresión (PQM) de 3M Co. está diseñado para proporcionar información relacionada con la reproducción coherente de empaques impresos comercialmente y de productos impresos en todas las marcas de los Grupos comerciales de 3M. Esta recopilación de requisitos tiene como objetivo proporcionar orientación a cualquier recurso que tenga una función en el logro de la calidad de impresión.

Propósito

El empaque es el primer contacto con nuestros consumidores que los influye para elegir nuestras marcas. Por lo tanto, el objetivo de 3M Design o de los Grupos comerciales de 3M es mantener coherentemente una alta calidad de impresión y precisión del color para todos los empaques impresos comercialmente y productos impresos en todo el mundo, con el fin de aprovechar el valor del empaque y del producto al expresar una promesa de marca que genere una experiencia uniforme y positiva mientras nos diferencia de nuestros competidores. La información en este documento proporciona información relacionada con las normas, equipos, tolerancias y expectativas de muestreo que se deben utilizar para evaluar y controlar las marcas de los Grupos comerciales de 3M.

Alcance

El conjunto de requisitos señalados en este documento se ha establecido para proporcionar un procedimiento sobre cómo realizar comparaciones de color digital entre el "Objetivo" de un color y nuestro empaque impreso comercialmente y los elementos de un producto impreso. **Nota:** En caso de que el artículo de empaque o el producto **no** sea impreso, **no** es obligatorio el cumplimiento de los requisitos establecidos en este documento.

Desviaciones

3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado) **deben** revisar y aprobar (por escrito) cualquier desviación de los requisitos establecidos en este documento para indicar su aceptación.

Confirmación

Consulte la **Página 2** para conocer los requisitos para indicar la confirmación de que ha leído, acusa recibo y pondrá en práctica los requisitos establecidos en este documento.

Especificación general corporativa de 3M RD1200

Programa de Gestión de la Calidad de Impresión (PQM) - Confirmación

He leído, acuso recibo y pondré en práctica los requisitos establecidos en este documento dentro de las funciones aplicables de mi centro. Certifico que mi empresa puede y cumplirá con todos los requisitos señalados para mantener de manera constante la alta calidad de impresión y la precisión del color para todos los empaques impresos comercialmente y productos impresos para 3M.

Si mi empresa es un proveedor contratado por 3M y tercerizamos nuestros servicios de impresión a través de nuestros proveedor de impresión, reconozco que mi proveedor de impresión ha leído, acusa recibo y pondrá en práctica los requisitos establecidos en este documento y que soy directamente responsable de su cumplimiento.

Devolver a:

3M Design Center
A la atención de: Michael John
3M Center, Bldg #223-1S-01
St. Paul, MN 55144

Correo electrónico: mjohn@mmm.com

Firma del representante del proveedor.

Fecha

Representante del proveedor Nombre (en letra de Imprenta)

Representante del proveedor Cargo

Representante del proveedor Número de teléfono

Representante del proveedor Dirección de correo electrónico

Si usted es un proveedor contratado por 3M y terceriza los servicios de impresión contratados a un impresor, enumere los nombres y la ubicación de dichos impresores a continuación.

Nombre de los impresores

Ubicación de los impresores

1.1 Método de tolerancia del color

Los métodos de tolerancia del color aprobados para su uso cuando se mide el color impreso para 3M Design o el Grupo comercial de 3M en lo que se relaciona con espacio de color CIELab ($L^*a^*b^*$) son los siguientes:

Delta E 2000 (ΔE_{00}) para colores de punto o línea (por ejemplo, Pantone® 354 Verde) y colores de proceso (es decir, cian magenta, amarillo y negro [CMYK]).

Densidad de tinta para colores de punto o línea de "resistencia ligera" (p. ej., grises, colores pastel, tostados). Colores definidos durante el proceso de prueba de tinta directamente en papel.

Nota: No se aceptará el uso de ningún otro sistema de medición de color.

1.2 Instrumentos

Espectrofotómetros y espectrodensitómetros son dispositivos **aprobados** para la medición del color impreso para 3M Design o el Grupo comercial de 3M (consulte la Tabla 1 para obtener detalles acerca de la utilización de dispositivos por tipo de color y configuración de instrumentos).

Tipo de dispositivo	Tipo de color	Configuración de instrumentos
Espectrofotómetro o Espectrodensitómetro	Colores de proceso o de línea	Apertura: 2,0 mm (valor mínimo) Iluminación: D50 (simulación de iluminación de luz diurna) Ángulo del observador: 2° Método de tolerancia de color: Delta E 2000 (ΔE_{00}) con relación l:c de 1:1 (relación de luminosidad y croma) El instrumento se debe configurar como un dispositivo de medición M0, a menos que el sustrato contenga abrillantadores ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1

Notas:

- Asegúrese de que todos los instrumentos estén configurados para funcionar **sin** filtros (p. ej.: "Corte de UV").
- Asegúrese de que todos los instrumentos se utilicen en conformidad con las instrucciones del fabricante relacionadas con los requisitos de configuración, funcionamiento y calibración.

1.3 Condiciones de visualización

Todas las mediciones de color que se toman de muestras impresas, pruebas de preimpresión o pruebas de tinta directamente en papel **deben** realizarse:

- En un ambiente que ofrezca un entorno "neutro" (consulte Munsell N7 tal como se especifica en la norma ASTM D1729-96 para obtener más detalles).
- Bajo una fuente de luz de 5000K D50 (asegúrese de que se sigan las pautas de mantenimiento correctas con respecto a la fuente de luz) conforme a la norma ISO 3664:2009
- En cumplimiento de la configuración de instrumentos que se incluye en este documento.

1.4 Superficie de medición

El uso de un "material de respaldo" para respaldar la impresión con un sustrato de color blanco definido garantiza que la lectura de color sea uniforme. Como tal, todas las mediciones de color que se toman de muestras impresas, pruebas de preimpresión o pruebas de tinta directamente en papel que estén sobre sustratos transparentes, traslúcidos o no opacos, **deben** tomarse:

- Sobre una superficie plana.

- Mediante el uso de un material "de respaldo de color blanco" con un grado de material equivalente a un sustrato revestido de primera calidad de Grado 1 GRACol7® que cumpla con la norma ISO 13655 y la norma ISO 5-4. Los valores CIELab (L*a*b*) son los siguientes: L* = 95, a* = 1, b* = -4. Este material de respaldo se define en la norma ISO 13655 sin abrillantadores.

1.5 Normas de color/objetivos de color de tinta

Las normas son la clave para reproducir de manera constante tanto el color del proceso impreso como el color de la línea impresa durante cada ciclo de producción. Por lo tanto, 3M Design o el Grupo comercial de 3M han establecido normas para controlar la reproducción de impresión para los colores de proceso y de punto/línea. La siguiente información define las normas de color para todos los impresores/convertidores de paquetes.

Colores de proceso

En el caso de los objetivos de color de 3M Design o del Grupo comercial de 3M, razonables para el proceso de impresión y el sustrato, los colores del proceso deberán basarse en el uso de una norma básica para el control de color uniforme de tinta CMYK. Esta norma básica utiliza valores CIELab (L*a*b*).

Los valores **iniciales** de CIELab (L*a*b*) que se encuentran a continuación se deberán definir como los valores de configuración de la prensa para el primer ciclo (consulte las Tablas 2 y 3 para obtener más detalles). Estos parámetros pueden usarse como valores iniciales objetivo para configurar la prensa "conforme a" la norma de la industria de la impresión. En el caso de impresión litográfica, consulte la Norma internacional ISO 12647-2:2013. En el caso de impresión flexográfica, consulte la Norma internacional ISO 12647-6.

Los valores **finales** "objetivo" CIELab (L*a*b*) están determinados por 3M o su designado asignado que se encarga de la verificación de la prensa. Si 3M o su designado no están presentes en la verificación de la prensa, los valores **finales** "objetivo" CIELab (L*a*b*) están representados por los colores CMYK de la prueba "impresa" de preimpresión de CMYK aprobada por 3M para ese número de pieza y artículos similares de extensión de línea. Si el color final "objetivo" no se determina a partir de una verificación de prensa o prueba "impresa" aprobada, entonces, los valores CIELab (L*a*b*) de la Tabla 2 (offset) y la Tabla 3 (Flexo) son los parámetros "objetivo".

Estos valores CIELab (L*a*b*) se utilizarán contra todas las muestras impresas de presentación de productos con ilustraciones de empaque idénticas o similares (es decir, fondo, fotos) que se midan y evalúen. En caso de querer realizar alguna consulta, póngase en contacto con 3M Design o con el Grupo comercial de 3M (o su designado).

Nota: Los valores CIELab (L*a*b*) entre paréntesis que se encuentran en la Tabla 2 a continuación usan el método de CGATS con un respaldo de color blanco. Este es el método obligatorio para la medición de estos colores y será el método empleado para la evaluación de la impresión.

Tabla 2						
Impresión offset y digital equivalente						
Valores CIELab (L*a*b*) – (ISO 12467-2:2013) Offset						
Iluminación: D50/Ángulo del observador: 2°						
Método de tolerancia de color: Delta E 2000 (ΔE00) con relación l:c de 1:1 (relación de luminosidad y croma).						
El espectrofotómetro se debe configurar como un dispositivo de medición M0, a menos que el sustrato contenga abrillantadores ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1.						
Tipo de papel y superficie	Hojas con revestimiento de primera calidad PS1			Hojas sin revestimiento y sin componentes de madera PS5		
	Coordenadas			Coordenadas		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Negro	16	0	0	33	1	1
Cian	56	-37	-50	60	-25	-44
Magenta	48	75	-4	55	60	-2
Amarillo	89	-4	93	89	-3	76

Tabla 3: Flexografía e impresión digital equivalente						
Valores CIELab (L*a*b*) – (basados en la norma ISO 12467-6) <u>Flexografía</u> Iluminación: D50/Ángulo del observador: 2° Método de tolerancia de color: Delta E 2000 (ΔE_{00}) con relación l:c de 1:1 (relación de luminosidad y croma). El espectrofotómetro se debe configurar como un dispositivo de medición M0, a menos que el sustrato contenga abrillantadores ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1.						
Sustratos de empaque	1,2 Papel sin revestimiento, cartón corrugado ^a			3 Papel con revestimiento, película y papel de aluminio		
	Coordenadas			Coordenadas		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
Cian	58	-25	-43	54	-36	-50
Magenta	54	58	-2	50	71	-2
Amarillo	86	-4	75	88	-9	88
Negro	31	1	1	26	0	2
a. Con o sin revestimiento. b. Impresión en la secuencia amarillo-cian-magenta						

Colores de línea

Los objetivos de color de 3M Design o del Grupo comercial de 3M son los **únicos** objetivos para imprimir el color de línea, debido a que los colores de línea se utilizan comúnmente para identificar las marcas del Grupo comercial/división de 3M. Como tal, se solicitarán pruebas de tintas directamente en papel como aporte principal para proporcionar **confirmación** de que el impresor de paquetes puede reproducir colores de línea del Grupo comercial/división de 3M conforme a los valores de medición de color y las tolerancias correspondientes (consulte la sección 1.6 "Tolerancias Delta E" para obtener más detalles sobre la aplicación de tolerancias) contenidos en este documento. Las pruebas de tinta directamente en papel deberán: 1) proporcionarse al impresor de paquetes por parte de 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado), o 2) desarrollarse a través de la colaboración entre 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado) y el convertidor/impresor de paquetes.

En el caso de **colores Pantone**

- Colores de la "Marca" 3M (consulte el listado en las Tablas 4 y 4A): utilice los valores de color CIELab (L*a*b*) objetivo que se detallan en las **Tablas 4 y 4A**.

Grupos comerciales de 3M

Tabla 4: Todos los Grupos comerciales de 3M

Tabla 4A: Consumidor

Tabla 4(AD): Electrónica y energía

Tabla 4(AD): Cuidado de la salud

Tabla 4(AD): Industrias

Tabla 4(AD): Seguridad y gráficos

- Colores que no pertenecen a la "Marca" 3M: utilice los valores de color CIELab (L*a*b*) objetivo provistos por 3M Design o los Grupos comerciales/divisiones de 3M (o su designado), o los valores de color CIELab (L*a*b*) objetivo de la **biblioteca digital de colores Pantone Plus 2010**. Nota: se puede suministrar un archivo CxF, en caso de solicitarlo.

En el caso de colores que no son Pantone, utilice los valores CIELab (L*a*b*) del objetivo de color proporcionados por 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado).

Nota: Póngase en contacto con 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado) para verificar los valores CIELab (L*a*b*) objetivo, o si desea realizar alguna consulta al respecto.

Tabla 4: Todos los Grupos comerciales de 3M

Valores CIELab (L*a*b*) de medición de color Colores de Identidad de la Marca 3M y Scotch®							
Iluminación: D50/Ángulo del observador: 2° Método de tolerancia de color: Delta E 2000 (ΔE00) con relación l:c de 1:1 (relación de luminosidad y croma). El espectrofotómetro se debe configurar como un dispositivo de medición M0, a menos que el sustrato contenga abrillantadores ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1 ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1.							
<i>Nota: Los valores de color en la Tabla 4 se basan en la configuración de instrumentos que define en la Sección 1.2 "Instrumentos"</i>							
Descripción de color de la marca 3M	Número de color de la marca 3M	Referencia de color Pantone	Valores L*a*b*				
			L*	a*	b*	C	h
3M rojo (consulte la sección "Notas" [página 6])	3M rojo 3M_RD001A	N/C	45,74	67,74	46,81	82,33	34,64
3M rojo (sobre sustrato sin revestimiento)	3M rojo 3M_RD001B	N/C	47,37	57,76	39,08	69,74	34,08
Scotch® amarillo	3M_YL001A	PMS 116c	85,24	8,18	91,26	91,63	84,88
Scotch® amarillo (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_YL001B	PMS 116c	81,61	6,48	83,81	84,06	85,58

Tabla 4A: Grupo comercial de Consumidores de 3M

Valores CIELab (L*a*b*) de medición de color
 Grupo comercial de Consumidores de 3M: colores de Identidad de la marca

Iluminación: D50/Ángulo del observador: 2°

Método de tolerancia de color: **Delta E 2000 (ΔE00)** con relación l:c de 1:1 (relación de luminosidad y croma).
 El espectrofotómetro se debe configurar como un dispositivo de medición M0, a menos que el sustrato contenga
 abrillantadores ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1
 ópticos, en cuyo caso, se deberá configurar como dispositivo M1.

Nota: Los valores de color en la Tabla 4 se basan en la configuración de instrumentos que define en la Sección 1.2 "Instrumentos"

Descripción de color de la marca 3M	Número de color de la marca 3M	Referencia de color Pantone	Valores L*a*b*				
			L*	a*	b*	C	h
Post-it® amarillo	3M_YL002A	PMS 109c	86,63	4,02	97,57	97,65	87,64
Post-it® amarillo (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_YL002B	PMS 109c	82,26	5,6	87,41	87,59	86,33
Cinta Scotch® Amarilla, Cinta para conductos Duct Tough® (amarillo) Amarillo Futuro™	3M_YL001A	PMS 116c	85,24	8,18	91,26	91,63	84,88
Post-it® naranja	3M_OR001A	PMS 1235c	80,85	21,18	79,87	82,63	75,14
Post-it® naranja (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_OR001B	PMS 1235c	78,59	18,01	78,72	80,75	77,12
O-Cel-O® rosa	3M_RD003A	PMS 226c	45,79	79,24	-3,40	79,24	359,75
O-Cel-O® rosa oscuro	3M_RD004A	PMS 228c	30,34	52,49	-6,68	52,91	352,75
Súper adhesivo Post-it® púrpura	3M_PR002A	PMS 247c	43,11	69,60	-34,0	77,47	333,97
Súper adhesivo Post-it® púrpura (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_PR002B	PMS 247c	44,22	59,01	-23,17	63,4	338,56
Scotch® GiftWrap® púrpura	3M_PR001A	PMS 2665c	46,76	34,24	-55,28	65,03	301,77
Scotch® GiftWrap® púrpura (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_PR001B	PMS 2665c	47,92	28,74	-44,25	52,76	303
O-Cel-O® azul	3M_BL003A	PMS 281c	15,28	9,35	-43,53	44,52	282,12
Cinta de Pintor Scotch-Blue™	3M_BL001A	PMS 285c	45,76	0,29	-62,41	62,41	270,27
Cinta de Pintor Scotch-Blue™ (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_BL001B	PMS 285c	45,41	-4,21	-50,01	50,18	265,19
Scotch® Brite azul (versiones)	3M_BL005A	PMS 3005c	44,53	-19,80	-60,80	63,95	251,96
Scotch® Brite azul (versiones) (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_BL005B	PMS 3005c	44,88	-15,21	-48,3	50,64	252,52
Protección para paredes Scotch® azul (**)	3M_BL006A	PMS 300c	35,95	-8,53	-63,37	63,94	262,33
Nexcare verde azulado	3M_BL004A	PMS 3135c	50,99	-47,98	-38,64	61,6	18,85
Notas más ecológicas Post-it® (verde) Scotch-Brite® (para servicio intenso) verde	3M_GR003A	PMS 349c	37,25	-38,21	14,22	40,77	159,59
Notas más ecológicas Post-it® (verde) Scotch-Brite® (para servicio intenso) verde (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_GR003B	PMS 349c	39,86	-35,65	14,68	38,55	157,62
Scotch® verde mágico	3M_GR001A	PMS 354c	59,36	-75,94	37,1	84,52	153,96
Scotch® verde mágico (sobre blanco moteado)	3M_GR001B	PMS 354c	59,78	-60,28	25,66	65,52	156,94
Scotch® Brite verde(*)	3M_GR002A	PMS 361c	62,72	-53,48	47,03	71,21	138,67

Expressions Scotch® gris (**)	3M_GY001A	PMS 423c	58,13	-0,15	-3,97	3,97	267,84
Ace rojo	3M_RD002A	PMS 485c	49,94	66,86	54,31	86,14	39,09
Ace rojo (sobre sustrato sin revestimiento)	3M_RD002B	PMS 485c	51	60,1	45,4	75,32	37,07
Reflex Nexcare azul	3M_BL002A	Reflex Blue	18,64	30,50	-70,57	76,88	293,37

(**) = valores L*a*b* conforme a la Biblioteca Digital Pantone 2010

Pruebas de tinta

Es responsabilidad de la impresor/convertidor de paquetes desarrollar, y también enviar pruebas de tinta directamente en papel en cumplimiento con los siguientes requisitos:

- Es **obligatorio** que el impresor/convertidor de paquetes realice pruebas de tinta directamente en papel del color de línea sobre el sustrato objetivo antes del ciclo de producción inicial.
- Dos (2) juegos de pruebas de tinta directamente en papel **deben** suministrarse a 3M Design o a los Grupos comerciales/divisiones de 3M (o su designado) para su revisión/aprobación **antes del** ciclo de producción inicial (los siguientes activos **deben** suministrarse con cada envío de prueba de tinta):
 - Nombre, dirección e información de contacto del impresor/convertidor
 - Identificación de la empresa de tinta (p. ej.: Sun Chemical, INX, Kohl & Madden, Color Resolutions International, otro)
 - Número PMS y descripción de color
 - Definición del sustrato (p. ej.: SBS, CCNB, Película transparente, otro)
 - Fecha (definida como la fecha de producción de la prueba de tinta)
 - Tipo/número y descripción del revestimiento (dónde/si corresponde)
 - Valores CIELab (L*a*b*) objetivo y reales, y su varianza Delta E 2000 (ΔE_{00}) incluida una impresión de verificación de objetivos y resultados Delta E

¡RECORDATORIO!

Asegúrese de utilizar el método de la tolerancia de color: **Delta E 2000 (ΔE_{00})** con relación l:c de 1:1 con las siguientes configuraciones de instrumentos: Iluminación: D50 y para ángulo del observador: 2.° durante **TODAS** las mediciones de pruebas de tinta.

Las tolerancias Delta E permitidas para **TODAS** las pruebas de tinta deben ser **menores que o iguales a 2.0** Delta.

Notas:

- Todas las pruebas de tinta deben empaquetarse de tal forma que estén protegidas contra todas las interacciones con el medioambiente durante el envío. Además, todas las pruebas de tinta aprobadas se deben guardar en un ambiente fresco y oscuro.
- Los sustratos de impresión a base de papel (p. ej.: cartón) se compararán con el grado de papel GRACoL7 correspondiente de 1 y 2 para revestimiento brillante y sin brillo, grados 3 a 5 para publicación.
- Los sustratos de impresión a base de película (p. ej.: empaque flexibles) se compararán con los valores CIELab (L*a*b*) D50/2 de blancos impresos que deberían ser >88L, entre -3 y +3 a, y -5 a +5 b.
- **La tinta litográfica Rojo 3M** está disponible premezclada comercializada por Sun Chemical. Cuando la impresión se realiza sobre un sustrato SBS, es el número de referencia de Sun Chemical N.º de **SAP 91219368**. Cuando la impresión se realiza sobre un sustrato CCNB, es el número de referencia de Sun Chemical N.º de **SAP 91235873**.

1.6 Tolerancias Delta E

Pruebas de tinta: Todas las mediciones de tinta captadas como parte de las evaluaciones de pruebas de tinta que se compararán con los valores CIELab ($L^*a^*b^*$) como define/proporciona por 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado). La tolerancia Delta E permitida para **todas** las pruebas de tinta es menor que o igual a 2.0 Delta E 2000 (ΔE_{00}).

Muestras impresas: Todas las mediciones de tinta captadas para comparar un "objetivo" determinado contra una muestra impresa **debe** procesarse en cumplimiento de los siguientes métodos de tolerancia (consulte la Tabla 5 a continuación para conocer las Tolerancias específica Delta E).

Tabla 5			
Proceso de impresión/sustrato	Tolerancias Delta E (Tinta de proceso) ¹	Delta E Tolerancia (Color de la línea primaria) ²	Tolerancias Delta E (Color de la línea secundaria)
Litografía offset	5,0 para K (negro) ¹ 3,5 para C,M,Y ¹	2,5	3,0
Flexografía (todos los demás)	5,0 para K (negro) ¹ 3,5 para C,M,Y ¹	2,5	3,0
Digital (indigo) e inyección de tinta (equivalente a litografía offset o flexografía [arriba])	5,0 para K (negro) ¹ 3,5 para C,M,Y ¹	2,5	3,0
Flexografía ("Blanco moteado/blanqueado" y "Alta absorbencia" [alta definición] corrugado)	3,0	3,0	3,0
Flexografía ("Marrón" corrugado)	4,0	4,0	4,0
Sello, almohadilla o impresión serigráfica	3,0	2,5	3,0
Huecograbado	5,0 para K (negro) ¹ 3,5 para C,M,Y ¹	2,5	3,0
Offset seco	5,0 para K (negro) ¹ 3,5 para C,M,Y ¹	2,5	3,0
<p>1. Tolerancias Delta E para los valores CIELab ($L^*a^*b^*$) objetivo descritos en la Sección 1.5 Tabla 2 (litografía y digital) y 3 (flexografía). Las tolerancias incluyen la variabilidad de color del sustrato. La tolerancia Delta E sin hoja de impresión aprobada o prueba "impresa" no está disponible.</p> <p>2. Incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> Colores de Identidad de la marca 3M (consulte la Sección 1.5, "Normas de colores/Objetivos de color de tinta" [Tabla 4]). Logotipo de la marca 3M, logotipo que no pertenece a la marca 3M (por ejemplo, Post-it®, Scotch™, Meguiar's®, Tartan, Highland) y colores de presentación de productos de etiqueta privada. Algunos colores de etiqueta privada pueden especificar una tolerancia Delta E diferente (p. ej., 2.0) en función de los requisitos de la atención al cliente de etiqueta privada. 3M Design o el Grupo comercial de 3M (o su designado) informarán al impresor esta tolerancia Delta E exclusiva Colores de fondo significativos (por ejemplo, presentación de productos) 			

Nota: Se pueden otorgar anulaciones visuales a las especificaciones (consulte la Sección 2.1, "Anulaciones visuales" para obtener más detalles).

1.7 Tolerancias de densidad de tinta

Use las siguientes tolerancias de densidad de tinta permitidas (consulte la Tabla 6 a continuación para conocer las Tolerancias de la densidad de tinta específica) dentro de un ciclo determinado de producción para los colores de línea de "resistencia ligera".

Tabla 6 Colores de línea de "resistencia ligera"	
Reproducción de color de línea de "resistencia ligera"	+ /-0,02 para todos los colores de línea de "resistencia ligera" (p. ej., grises, colores pastel, tostados). Nota: Colores definidos durante el proceso de prueba de tinta directamente en papel. Nota: Utilice la densidad de tinta "objetivo" conforme a la prueba de tinta directamente en papel aprobada. Estos valores de densidades de tinta se utilizarán contra aquellos con los cuales se midió y evaluó todas las muestras impresas.

1.8 Requisitos de barra de colores

Parches de color para colores de proceso o de línea: Parches sólidos de colores de la línea también son necesarios para medir la varianza Delta E con respecto al color objetivo. Estos parches deberán ser lo suficientemente grandes como para permitir su lectura mediante espectrofotómetros o espectrodensitómetros manuales de serie y correr en área muerta o de borde. Si el paquete cuenta con un tratamiento como barniz, respaldo de tinta de color blanco o laminación, este parche debe tener el mismo tratamiento, de modo que sea representativo del color sobre el paquete. Si la ilustración en vivo cuenta con elementos de un solo color que son más grandes que un cuadrado de 0,25" (6,35 mm), se puede utilizar la obra en vivo en el lugar de este parche.

En caso de impresión litográfica:

- si se abordan colores de proceso, recomiende 18 parches de color en la cinta de control (sólidos 4CMYK, polarizados del 75 % 4CMYK, polarizados del 50 % 4CMYK, polarizados del 25 % 4CMYK, C50M40Y40 y el sustrato)
- si se abordan colores de línea de puntos, recomiende 2 parches de color en la cinta de control (sólido al 100 % y polarizado del 50% [si hay pantallas])

En caso de impresión flexográfica:

- si se abordan colores de proceso, recomiende 7 parches de color en la cinta de control (tamaño de punto mínimo y colores tonales del 10 %, 30 %, 50 %, 70 %, un sólido y el sustrato).
- si se abordan colores de línea de puntos, recomiende 2 parches de color en la cinta de control (sólido al 100 % y polarizado del 50% [si hay pantallas])

Prensas rotativas: En situaciones donde la reproducción de la impresión utiliza prensas rotativas, la barra de color se debe colocar en el área del borde. **Nota:** En situaciones donde una repetición del cilindro de impresión no proporciona el espacio adecuado para incorporar la barra de colores necesaria, es aceptable dividir la barra de colores y colocar la mitad en el lado izquierdo y la otra mitad en el lado derecho de la estructura en las áreas de borde asignadas. El impresor puede sustituir los parches de color dentro de la barra portadora, los sobrantes en el borde de la estructura o en el área de sobrantes entre troqueles, siempre y cuando los parches sean lo suficientemente grandes como para su lectura mediante espectrofotómetros o espectrodensitómetros manuales.

Notas:

- En situaciones donde el "espacio muerto" disponible no permite la inclusión de una barra de colores detallada, póngase en contacto con 3M Design o con el Grupo comercial de 3M (o su designado) para analizar requisitos alternativos de la barra de colores, según sea necesario.

- **Blanco debajo de impresiones:** En situaciones donde la reproducción de impresión requiere el uso de la tinta de color blanco para "respaldar" la ilustración, la barra de color también debe respaldarse con la misma tinta blanca para garantizar la recopilación de datos de colorimetría coherentes.

1.9 Ganancia de punto

Las ganancias de punto deben manejarse para lograr grises neutros. Se recomienda utilizar la metodología G7® para desarrollar TVI (Aumento del valor tonal), aunque no es obligatorio. El Tono de cuarto, Tono intermedio y Tono de cuarto inferior son obligatorios en muestras de impresión enviadas como grises neutros que se leerán como parte de la evaluación de la impresión (consulte Tabla 8 para conocer el porcentaje de reflectancia aplicable por tipo tonal y tolerancias conexas).

Tabla 8			
Tolerancias de ganancia de punto (%)			
Proceso de impresión	75 % (Tono de cuarto superior)	50 % (Tono intermedio)	25 % (Tono de cuarto inferior)
Litografía offset	Objetivo: 88 % Tolerancia: +/-3 %	Objetivo: 68 % Tolerancia: +/-4 %	Objetivo: 40 % Tolerancia: +/-3 %
Flexografía	Objetivo: A DETERMINAR Tolerancia: A DETERMINAR	Objetivo: A DETERMINAR Tolerancia: A DETERMINAR	Objetivo: A DETERMINAR Tolerancia: A DETERMINAR

Notas:

- Los porcentajes exactos pueden variar debido a las ganancias obligatorias para grises neutros.
- La norma se centra en la medición de la ganancia de punto óptico, **no** un tamaño de punto físico.
- En caso de una situación donde la tolerancia de ganancia de punto no se puede cumplir, comuníquese con el personal de 3M Production Artwork correspondiente (o su designado) para analizar cualquier desviación a partir de estos requisitos

2.0 Resolución de semitono

Todos los elementos del empaque impreso, producidos para 3M Design o el Grupo comercial de 3M **deben** cumplir con los siguientes requisitos de calidad de imágenes de semitono (consulte la Tabla 9 a continuación para conocer los valores mínimos de resolución específicos para el proceso de impresión):

Tabla 9	
Proceso de impresión	Resolución de objetivo mínimo
Litografía offset	150 LPI (para papel con revestimiento de grado de primera calidad, texto y sustratos de cubierta)
Flexografía (todos los demás)	120 LPI
Flexografía (estructura estrecha)	120 LPI
Flexografía (estructura media)	100 LPI
Flexografía (corrugado)	45 LPI
Flexografía (corrugado – grados de microflauta)	100 LPI
Huecograbado	150 LPI
Offset seco	100 LPI

2.1 Anulaciones visuales:

Las pruebas de tinta y las lecturas de la continuidad de impresión deberán realizarse mediante mediciones con instrumentos espectrales. Es posible que haya casos donde una aprobación visual pueda anular la lectura de un instrumento. En determinadas

situaciones, su contacto de 3M Design o del Grupo comercial de 3M (o su designado) puede otorgar aprobaciones visuales. Las anulaciones visuales se documentarán de igual modo a la validación con el instrumento.

2.2 Evaluaciones de muestra de impresión

Será **obligatorio** que todos los impresores/convertidores envíen los siguientes materiales:

Para el ciclo de producción **inicial**:

Envíe un mínimo de tres (3) muestras de impresión al azar a su contacto de 3M Design o del Grupo comercial de 3M (o su designado) como parte del proceso de inspección de "primer artículo". Envíe una (1) muestra de impresión representativa del ciclo de producción inicial, medio y final. Las muestras de impresión deben incluir la barra de colores impresos asociada.

Opción digital: Envíe datos reales de rendimiento de impresión y colorimetría con el software de aseguramiento de calidad de comunicaciones digital (p. ej., X-Rite ColorCert o su equivalente) a través de datos casi en tiempo real para este ciclo de impresión inicial. Envíe el archivo a la dirección de correo electrónico de Michael John: mjohn@mmm.com

Para **TANTO el ciclo inicial y posterior** (cada 3^{ra} o 4^{ta} producción):

Para **colores de línea y CMYK**, proporcione un informe de datos colorimétricos que incluya los valores CIELab (L*a*b*) "objetivo" y "reales", y su varianza Delta E 2000 (ΔE_{00}) para cada color del impresor. Las muestras de impresión deben incluir la barra de colores impresos asociada.

Para **colores de línea de "resistencia ligera" (por ejemplo: grises, colores pastel, tostados)**, proporcione un informe de datos colorimétricos que incluya los valores CIELab (L*a*b*) "objetivo" y "reales", y su varianza Delta E 2000 (ΔE_{00}), y los valores de densidad de tinta "objetivo" y "reales", y su varianza.

Opción digital: Envíe datos reales de rendimiento de la impresión y colorimetría utilizando el software de aseguramiento de la calidad de las comunicaciones digitales (p. ej., X-Rite ColorCert o su equivalente) por medio de datos casi en tiempo real para los ciclos de impresión inicial y posterior. Envíe el archivo a la dirección de correo electrónico de Michael John: mjohn@mmm.com

Esta información **deberá** proporcionarse hasta que indique lo contrario su contacto de 3M Design o del Grupo comercial de 3M (o su designado).

El recordatorio de verificar el símbolo de código de barras UPC/EAN está en conformidad con las Especificaciones generales GS1, y los textos legibles coinciden con los datos codificados dentro del símbolo del código de barras impreso conforme a las Especificaciones generales de 3M Corp. RD-138: Requisitos de impresión para símbolos de código de barras para punto de venta utilizando la simbología EAN/UPC

DEFINICIONES

Esta sección del documento proporciona la definición asociada con varias referencias incluidas en otras secciones de este documento.

- **CIELab (L*a*b*)**: Un espacio de color uniforme (escala de color oponente) en el cual se ubican los colores dentro de un sistema de coordenadas rectangular tridimensional; las tres dimensiones son luminosidad (L*), intensidad del color rojo/verde (a*) y intensidad del color amarillo/azul (b*) expresadas en valores numéricos. Cuando el color se expresa en CIELab, L* define la luminosidad, a* denota el valor del color rojo/verde y b* identifica el valor del color amarillo/azul.
- **CIELab2000 (ΔE_{00})**: La fórmula de diferencia de color CIE 2000 se desarrolló para resolver el problema de las diferencias en la evaluación entre medidores de color y el ojo humano causadas por la diferencia en forma y tamaño de la discriminación de color del umbral del ojo humano.

La fórmula de diferencia de color CIE 2000 no es un intento de generar un espacio de color en el cual los anchos de los umbrales de discriminación del color del ojo humano sean uniformes. En cambio, se define un cálculo, de modo que la diferencia de color calculada por los medidores de color sean más cercanas al umbral de discriminación del color del ojo humano en el espacio de color sólido del espacio de color CIELab (L*a*b*).

- **CGATS**: La Asociación de Proveedores de Tecnologías de Impresión, Publicación y Conversión respalda y administra las actividades del Comité con certificación ANSI para la Norma de Tecnologías de Artes Gráficas (CGATS, por sus siglas en inglés). CGATS se conformó en 1987 después de una evaluación durante todo un año de la necesidad de un Comité de normas integrales por parte del Consejo de Normas sobre Tecnología de Imagen (ITSB, por sus siglas en inglés) del Instituto de Normas Nacionales de los Estados Unidos (ANSI, por sus siglas en inglés), y recibió la certificación de ANSI en 1989. El objetivo de CGATS es contar con el ámbito total de tecnologías de impresión, publicación y conversión representado en un esfuerzo de estandarización y coordinación a nivel nacional, respetando siempre las actividades establecidas de comités de normas acreditados existentes y los desarrolladores de las normas de la industria.
- **Delta E**: En cuanto a las tolerancias de color, se utiliza el siguiente símbolo para expresar el error delta. El error delta es una ecuación matemática calculada para medir la diferencia de color entre dos o más elementos que, por lo general, mide la diferencia de color entre el color objetivo (es decir, prueba de tinta directamente en papel, valores CIEL*a*b* de la biblioteca digital Pantone 2003 o parche de escala de grises) y otro elemento (es decir, hoja de prensa). Los datos de color se expresan en CIEL*a*b*.
- ***FIRST**: FIRST, por sus siglas en inglés, significa Especificaciones y Tolerancias de Reproducción de Imagen Flexográfica, publicada por Flexographic Technical Association Inc. (FTA) que se centra en las pautas y recomendaciones de impresión comercial (normas) de flexografía (flexo).
- **G7®**: Una especificación que ofrece definiciones formales de colorimetría digital para neutralidad y tonalidad que juntas controlan el aspecto visual del componente de la escala de grises de una imagen que se encuentra en una prueba y hoja impresa. "G" denota el enfoque sobre los "Grises", mientras que el "7" se refiere a los siete valores de tinta colorimétrica de Cian (C), Magenta (M), Amarillo (Y), Negro (K), Rojo (M+Y), Verde (C+Y) y Azul (C+M). **Nota**: Las normas de GRACol y SWOP se basan en las especificaciones de equilibrio y tonalidad de grises de G7. El equilibrio de grises es el medio para determinar si la reproducción del proceso de 4 colores se está realizando correctamente sobre la prueba de aprobación, prueba de preimpresión y hoja impresa. Esta metodología utiliza las Normas ISO 12647 existente como base para la impresión de calidad. Su objetivo es especificar un proceso de calibración simple que ayude a los impresores a lograr una "coincidencia visual" confiable dentro de la variabilidad permitida de la prueba-para-impresión en función de los principios de espectrofotometría y generación de imágenes digitales.
- **Queja G7®**: Una metodología que permite que los impresores mantengan un cumplimiento G7® para producir de forma confiable impresiones comerciales de alta calidad que coincidan con el color de la prueba-para-impresión (computadora a placa), según las especificaciones de G7.
- *** GRACol®**: GRACol® significa "Recomendaciones Generales para Aplicaciones en Litografía Offset", las cuales se centran en las pautas y recomendaciones de impresión comercial (normas) para offset alimentado con hojas (litografía).
- **Equilibrio de grises**: La relación de los porcentajes de C (cian), M (magenta) e Y (amarillo) que se define, por lo general, como C= 50 (es decir, 50c, 40m, 40y). Estos tonos, llamados escalas de grises, se encuentran en las pruebas de preimpresión y las barras de colores de hojas impresas que se utilizan para medir valores CIEL*a*b*, los cuales sirven para calcular la variabilidad de color Delta E_{CMC} para hacer los ajustes de tinta a fin de satisfacer las tolerancias de color aceptable o los objetivos de prueba de preimpresión aprobados. **Nota**: El equilibrio de grises es el medio para determinar si la reproducción de proceso de 4 colores se está realizando correctamente en la prueba de preimpresión o la hoja impresa.
- **ISO 12467-2**: Organización de Normas Internacionales que especifica un número de parámetros del proceso y los valores que se deben aplicar a la preparación de separaciones de color para impresiones offset de cuatro colores, o cuando se producen impresiones

mediante uno de los siguientes métodos: estructura de fijación por calor, impresión de proceso alimentada con hojas o con formularios continuos, o pruebas para uno de estos procesos; o pruebas de offset para huecograbados de semitono. Los parámetros y los valores se eligen en función del proceso completo que cubre las etapas del proceso de separación de colores, configuración de película, fabricación de formulario de impresión, producción de prueba, impresión de producción y acabado superficial. ISO 12647-2 se aplica directamente a las pruebas y procesos de impresión que usan las películas para la separación de color como entrada; se aplica directamente a pruebas e impresión a partir de formularios de impresión producidos por métodos sin película, siempre y cuando se mantengan analogías directas a sistemas de producción de película; es aplicable a pruebas e impresión con más de cuatro colores de proceso, siempre y cuando se mantengan analogías directas para la impresión de cuatro colores, por ejemplo, para datos y selección, a sustratos de impresión y parámetros de impresión, aplicables por analogía a pantallas de línea y pantallas no periódicas.

- **ISO 12467-6:** Organización de Normas Internacionales que especifica un número de parámetros de proceso y sus valores para aplicarse a la impresión del proceso de cuatro colores mediante el proceso de impresión flexográfica para empaque y publicación, a excepción de la impresión de periódicos. Los parámetros y los valores se eligen en función del proceso completo que cubre las etapas del proceso "separación de colores", "configuración de película", "fabricación de formulario de impresión", "producción de prueba", "impresión de producción" y "acabado superficial". Esto abarca la impresión sobre sustratos que son casi blancos o sobre películas a las que se aplicó un revestimiento de color blanco. ISO 12647 a 6 se aplica directamente a: impresiones flexográficas de publicación, como revistas, catálogos y materiales comerciales e impresión flexográfica de empaques, y etiquetas, cajas y paquetes flexibles; procesos de prueba de semitono y tono continuo que predicen los resultados colorimétricos de la impresión flexográfica.
- **Grados Kelvin:** La escala de temperatura absoluta en la cual el cero es aproximadamente -273°C , abreviatura: K.
- **Espectrodensitómetro:** Una combinación de espectrofotómetro y densitómetro, práctico para la medición de la calidad de reproducción de color, generalmente ubicado en las hojas de prensa y barra de colores de las pruebas de preimpresión. Un espectrodensitómetro tiene la capacidad de medir las funciones de densidad de tinta y colorimetría.
- **Espectrofotómetro:** Un equipo computarizado que define los atributos de color de manera precisa en términos de valores de ab de luminosidad (L^*), intensidad de color rojo/verde (a^*) y de intensidad de color amarillo/azul (b^*), y en valores CIELCh numéricos de luminosidad (L^*), croma (C^*) y ángulo de tono (h).
- *** SWOP®:** SWOP® significa "Especificaciones para Publicaciones Offset sobre Estructura" que se centran en las normas de impresión de publicación comercial offset sobre estructura (litografía).
- **TVI (Aumento del valor tonal):** El aumento porcentual en la oscuridad aparente de una imagen en el rango de tono intermedio durante el ciclo de producción. Ejemplo: Con ganancia de punto del 15 %, un semitono del 55 % aumentará hasta el 70 %. Este aumento se compensa para la reproducción interna al hacer que la imagen sea más clara en las separaciones de color.

* G7®, SWOP® y GRACoL® son marcas registradas de IDEAlliance. El objetivo es proporcionar a todos los participantes en el proceso de reproducción de impresión —clientes, diseñadores, proveedores de servicios de preimpresión e impresores— un conjunto común de pautas, objetivos y tolerancias que pueden usarse como herramientas de comunicación y producción. El objetivo es mejorar la calidad, reducir los tiempos de ciclo, minimizar la rectificación y los desperdicios, y facilitar la producción de un resultado predecible y coherente, en la ejecución de la impresión después del ciclo de impresión.

DETALLES DE LA REVISIÓN

Fecha de revisión: 09/08/2017

Página n.º 6 Se corrigieron los valores objetivo $L^*a^*b^*C^*h^*$ para los colores sin revestimiento 3M_YL001B PMS 116C en la Tabla 4
Página n.º 7 Se agregaron y corrigieron los valores objetivo $L^*a^*b^*C^*h^*$ para los colores sin revestimiento en la Tabla 4A

Fecha de revisión: 15/04/2017

Página n.º 1 Se añadió la sección de Confirmación
Página n.º 2 Se añadió la página de firma de la Confirmación
Sección 2.2 Se agregaron las comunicaciones digitales como una opción al enviar el color real y los datos de rendimiento de la impresión
Tabla 4 y 4A Se agregaron los números de color de marca 3M. Se agregaron algunos colores de la marca y se eliminaron otros. Se agregaron los valores de color C (croma) y h (tono).