

CMYK

Publicación técnica
de AIDO, Instituto
Tecnológico de
Óptica, Color e
Imagen, para el
sector de las A.A.GG.



Publicación de
difusión gratuita

5

Especial 2º Congreso nacional sobre Gestión Integral de Color en Artes Gráficas



**Sistemas de gestión
integral del color (IU)**

Ergonomía Visual

Visión artificial

1ª Semana del Color en Artes Gráficas



Del 4 al 7 de noviembre de 2002
AIDO, Instituto Tecnológico de
Óptica, Color e Imagen

Semana del Color en Artes Gráficas

4 de noviembre GESTIÓN DE COLOR EN PERIÓDICOS Y REVISTAS

Las particularidades en la producción de prensa y revistas, requieren que la metodología y procedimientos para la aplicación de tecnologías para la Gestión de Color se adecúe a sus necesidades.

Contenidos del curso:

- Premisas de los Sistemas CMS
- Normativas ISO específicas para prensa
- Creación de Perfiles de Escala de Grises
- Creación de Perfiles de Rotativas
- Promedio de Perfiles
- Aplicación Automática de perfiles. Servidores de Color

5 de noviembre GESTIÓN DE COLOR EN FLEXOGRAFÍA Y HUECO.

La estandarización y el control de los parámetros de impresión está permitiendo aplicar las tecnologías de Gestión de Color, no sólo a los flujos de trabajo digitales, sino también a los procesos productivos de la impresión convencional como Flexografía y Huecogrado.

Contenidos del curso:

- Premisas de los Sistemas CMS
- Normativas ISO específicas al respecto para flexografía y huecogrado.
- Creación de perfiles de tintas planas (hasta ocho colores).
- Creación de perfiles de Flexografía y Huecogrado.
- Promedio de perfiles.
- Aplicación automática de perfiles. Servidores de Color.

6 de noviembre INTEGRACIÓN DE LOS CMS EN FLUJOS DE TRABAJO.

Karl Koch

Los Sistemas de Gestión Integral de Color crean Perfiles ICC. Tanto los procedimientos de creación, como fundamentalmente los de aplicación de los mismos, difieren en función del flujo de trabajo existente en la empresa.

Contenidos del curso:

- Introducción.
- Flujos de trabajo y de Color.
- Integración de la administración de color por perfiles (CMS) en diferentes flujos de trabajo: con OPI, CTP, CIP 3 / CIP-4, PDF, con pruebas a color analógicas, con pruebas a color digitales, con dispositivos de Impresión no CMYK.

7 de noviembre EDICIÓN AVANZADA DE PERFILES Y CREACIÓN DE PERFILES HiFi.

Michael Kieran

Para obtener el máximo rendimiento a los Perfiles ICC, resulta necesario el editarlos para terminar de ajustar y afinar las correcciones de los mismos. En este curso se tratarán con profundidad, las diferentes técnicas de edición de perfiles así como los programas y herramientas existentes para ello.

También se abordará en el presente curso, la creación y aplicación de Perfiles HIFI, tanto para dispositivos de impresión digitales como tradicionales, haciendo especial énfasis en los espacios HIFI:

Contenidos del curso:

- Edición avanzada de perfiles.
- Creación y aplicación de perfiles HIFI: Hexacrome (CMYK+OG), Küppers (CMYK+RGB), Max CMY.

CMYK

Editorial

4

Herramientas de visión artificial para A.A.G.G. (II)

Elementos para control, análisis y corrección de desviaciones.

36

Ergonomía Visual

La fatiga visual, causas y recomendaciones para reducir su incidencia.

6

Color de calidad en Photoshop (IV)

El comando curvas.

16

Semana del color

Del 4 al 8 de Noviembre, AIDO celebra la 1ª semana del color.

40

Sistemas de gestión integral del color (IV)

Calibración y caracterización de dispositivos de visualización.

28

Calibración Revista

Creación y aplicación de perfiles ICC en sistema de impresión offset.

46



CMYK

Publicación técnica de AIDO Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen, para el sector de las A.A.G.G.

Datos técnicos:

Fotomecánica e impresión: Valenciana de Gráficas

Producción digital:

Unidad de Artes Gráficas de AIDO

Tirada: 5.000 ejemplares

Staff:

Edita:

AIDO (Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen)
c/Nicolás Copérnico, N° 7 - 13
Parque Tecnológico de Paterna (Valencia)
Tfno: 961 31 80 51

Dirección: Emilio Pérez Picazo, José María Guijarro

Coordinación editorial: Vicente de Gracia

Coordinación de contenidos:

Juan Martorell Climent

Producción editorial:

Unidad Artes Gráficas de AIDO

Redacción: Vicente de Gracia

Bonache, Juan Martorell Climent,

Susana Otero Belmar, María del

Carmen Gómez Merino,

Mar Gil Llamas,

Publicidad: AIDO

Fotografías: Archivo Juan Martorell Climent, Vicente de Gracia.

Imágenes Ciudad de las Artes y las Ciencias cedidas por la

Agència Valenciana de Turisme

Depósito legal: v/2856/2001

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA I COMERÇ

IMPIVA

Prohibida toda reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación sin la autorización expresa de sus autores, por cualquier medio, canal, sistema analógico o digital.

Estimados lectores



Emilio Pérez Picazo
Director de AIDO

Me complace anunciarles que, dentro de este número 5 de nuestra publicación CMYK, encontrarán importante información al respecto de la celebración de la Semana del Color en Artes Gráficas que organiza AIDO del 4 al 8 de Noviembre de 2002. Esta iniciativa que parte como continuación del 1^{er} Congreso Nacional de Gestión Integral de Color en Artes Gráficas, celebrado el pasado año 2001, también incluye en su programación la celebración del 2^o Congreso Nacional de Gestión Integral de Color en Artes Gráficas el próximo 8 de Noviembre.

Esta Semana del Color se inicia con cuatro cursos específicos sobre Gestión de Color de lunes a jueves y culmina el viernes con la celebración del Congreso Nacional. Este año el Congreso se celebrará en el marco incomparable del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, contando con siete interesantes ponencias de las cuales obtendrán amplia información en este número especial de CMYK. Todas las ponencias del Congreso se han orientado en un sentido eminentemente práctico. Por un lado el de transmitir la experiencia habida en diferentes empresas en las implementación de estos sistemas: los problemas encontrados, las estrategias utilizadas, las decisiones tomadas y el éxito obtenido. Por otro lado traemos al Congreso la voz de dos de los técnicos más reconocidos del mundo en el ámbito del color en Artes Gráficas: Michael Kieran y Karl Koch, los cuales nos darán una visión del presente y futuro de estos sistemas. Finalmente orientaremos el Congreso hacia los aspectos relacionados con el con-

trol e incremento de calidad obtenibles a partir de la implementación de la administración de color por perfiles ICC en las empresas del sector

También encontrarán en este número información sobre los diferentes cursos enmarcados en las actividades de la 1^a Semana del Color en AA.GG. Dentro de los mismos hemos querido atender con especificidad los requerimientos y necesidades de sectores muy bien determinados y con problemáticas propias como son la prensa, las revistas y el embalaje flexible Destacando significativamente que dos de los mismos serán impartidos por los ya mencionados anteriormente especialistas de mayor prestigio mundial en relación al mundo del color y las Artes Gráficas.

Desde AIDO seguimos trabajando con todo nuestro entusiasmo por el sector gráfico, por lo que esperamos que esta Semana del Color en Artes Gráficas se convierta, en años sucesivos, en cita ineludible para los profesionales del sector. Consolidando año tras año, una oferta interesante para los mismos.

En este especial de CMYK, continuamos también con la cuarta entrega de las series de artículos sobre color en Photoshop y gestión integral del color, e incluimos otros interesantes artículos sobre varios temas, tales como la ergonomía visual. Nuevas iniciativas se plantean y desde esta plataforma divulgativa esperamos y confiamos que los contenidos de este número les serán de sumo interés.

Un cordial saludo.

La ergonomía visual y el ordenador

La fatiga visual se produce cuando pasamos un número excesivo de horas frente al monitor, pero también hay otros factores que pueden afectarnos negativamente y la aplicación de algunas recomendaciones puede reducir sensiblemente su incidencia.

Actualmente los ordenadores se han introducido tanto en nuestra vida diaria que nos resulta difícil imaginar cómo podían subsistir las empresas hace tan sólo 30 años sin utilizarlos y sin que el trabajo diario fuera un auténtico caos. Esta proliferación masiva de puestos de trabajo con ordenador ha facilitado nuestras tareas diarias pero, por otra parte nos ha causado diversos problemas tales como: fatiga visual, dolor de espalda, dolor de cabeza, de brazos, de muñecas, etc derivados de pasar un gran número de horas mirando fijamente el monitor.

El 80% de los usuarios padece algún problema físico derivado del uso del ordenador.

Según un estudio realizado por Erick Peper (profesor de la Universidad de San Francisco) el 80% de los usuarios padece algún problema físico derivado del uso del ordenador, de aquí que el Comité Europeo de Normalización (CEN) aprobara en 1993 las tres primeras partes de la Norma técnica Europea EN 29241 en la que se especifican con detalle los requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD's).

Aunque estas normas no son de obligado cumplimiento, constituyen un instrumento de gran valor

para todos aquellos a quienes concierne el cumplimiento del Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, en el que se establecía una serie de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

En este artículo sólo vamos a tratar aquellos factores que pueden provocarnos fatiga visual, no porque consideremos que el resto de problemas sean menos importantes, sino porque nos extenderíamos demasiado si quisiéramos analizar todos los problemas derivados de un mal uso o diseño de las partes que componen un puesto de trabajo con ordenador. Entre las recomendaciones que hemos establecido en este artículo se incluyen aquellas que están recogidas por la norma UNE-EN 29241 relacionadas con la fatiga visual.

LA FATIGA VISUAL

Se ha calculado que un operador que trabaja con un monitor realiza en cada jornada entre 12.000 y 33.000 movimientos de cabeza y ojos, y entre 4.000 y 17.000 reacciones de la pupila, así que no es de extrañar que nuestros ojos terminen cansados al final de un día de trabajo.

La fatiga visual se produce cuando pasamos un número excesivo de horas delante del monitor, y los síntomas que puede ocasionarnos son: dolor de cabeza, visión borrosa, ojos irritados y resecos, sensibilidad a la luz, focalización lenta, desdoblamiento de la imagen y distorsión del color. Pero el tiempo excesivo de trabajo no es el único responsable de nuestros problemas visuales sino que hay otros factores que también pueden afectarnos negativamente. Estos factores son:

- Defectos en la visión
- Ubicación inadecuada del documento.
- Ubicación inadecuada de la pantalla
- Características técnicas de la pantalla
- Iluminación defectuosa.

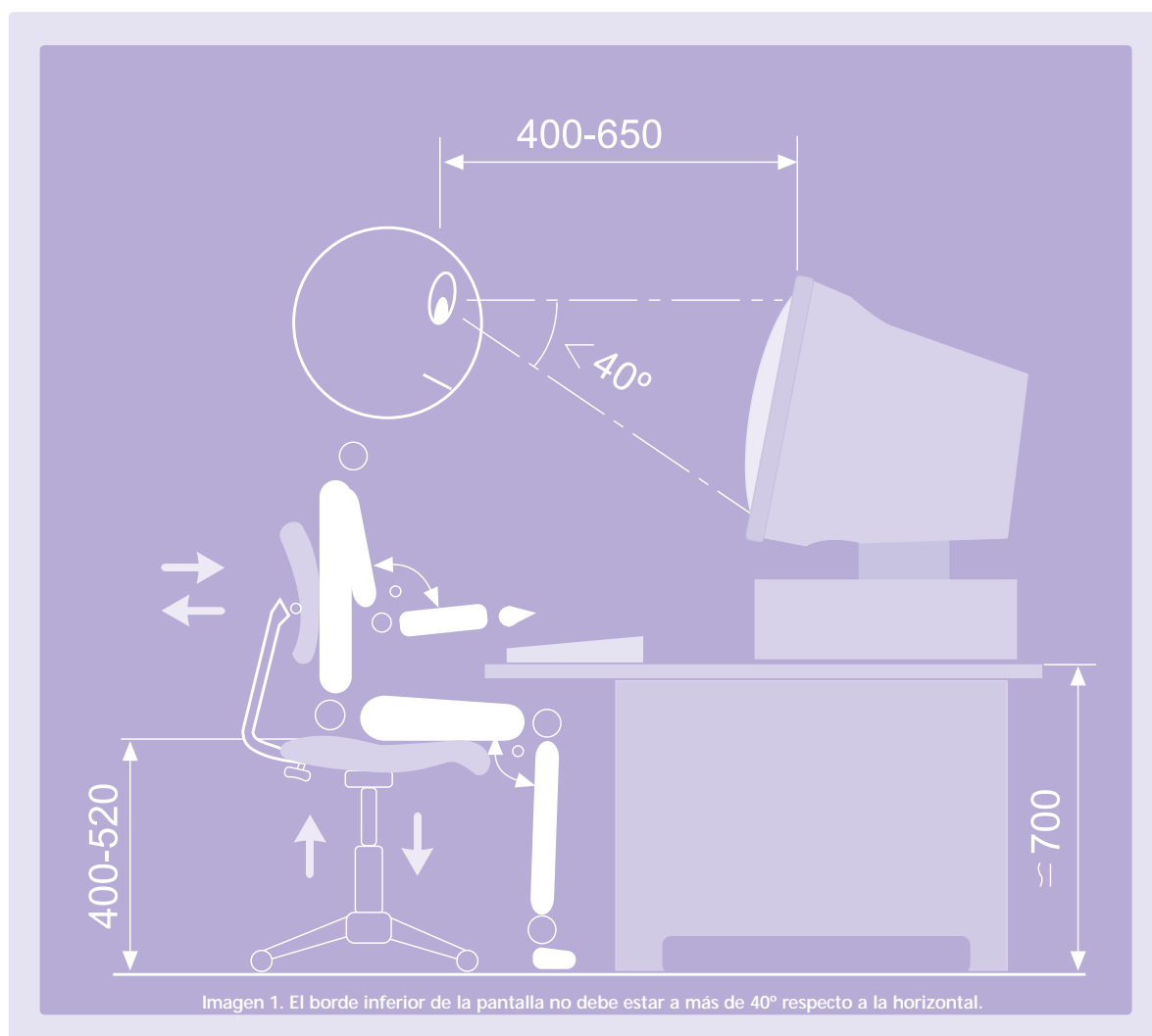
A continuación se analiza como puede afectar cada uno de estos factores a nuestra visión y se establecen una serie de recomendaciones para reducir al máximo sus posibles efectos.

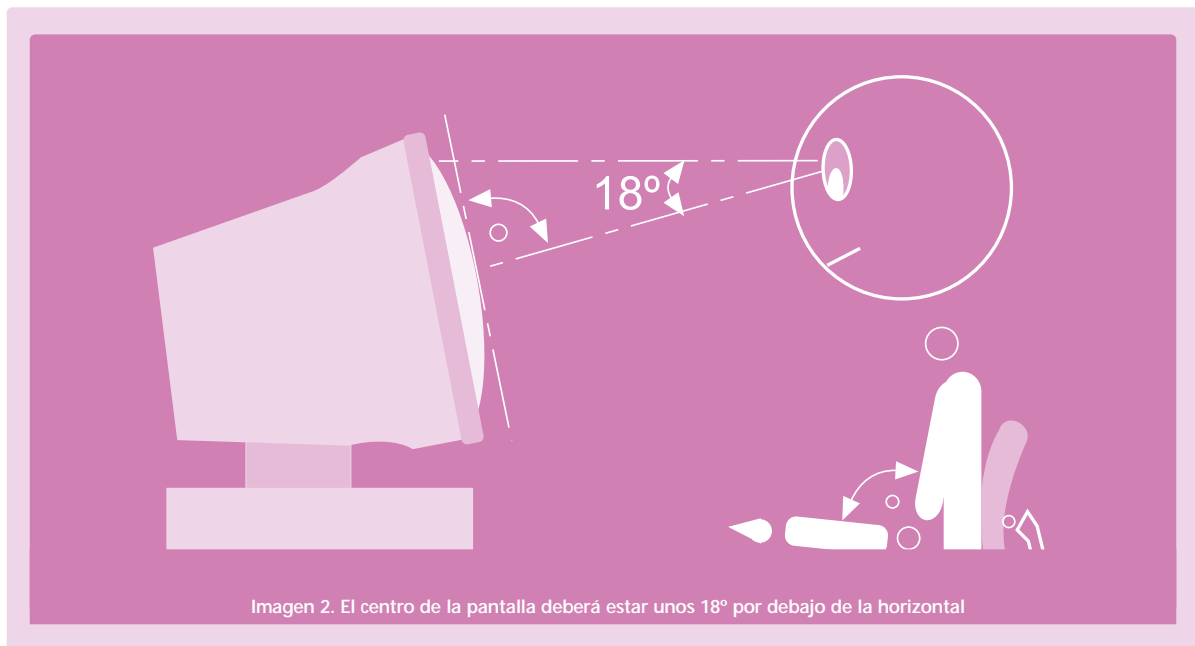
RECOMENDACIONES

1. Defectos en la visión.

Es necesario que las personas que trabajen normalmente con ordenador se hagan chequeos periódicos para corregir, en caso necesario, posibles problemas visuales. Si el ojo del operador presenta algún defecto y no está corregido, o mal corregido, se va a fatigar con mayor rapidez que si estuviese haciendo trabajos tradicionales. También debiéramos tener presente que a medida que envejecemos nuestra capacidad para enfocar objetos cercanos disminuye.

Si las correcciones están bien hechas, la mayor parte de las personas podrán trabajar normalmente con pantallas.





2. Ubicación inadecuada del documento:

El documento debe situarse en el porta-documentos a una distancia equivalente a la distancia de visión de la pantalla. Éste debe ser ajustable en altura, inclinación y distancia así como tener un tamaño suficiente para acomodar los documentos. Deberá estar realizado en un material opaco de baja reflectancia y ser capaz de soportar el peso de los documentos libre de movimientos y oscilaciones (UNE-EN 29241). Si no se dispone de este elemento, se puede apoyar el documento entre la pantalla y el teclado con una inclinación adecuada para evitar mover excesivamente el cuello.

...el usuario debe poder girar, inclinar y balancear la pantalla, con objeto de evitar los reflejos, reducir el esfuerzo de acomodación visual y mantener una postura de trabajo natural...

3. Ubicaciones inadecuadas de la pantalla.

Tal y como se recoge en el R.D 488/1997 debe ser factible orientar la pantalla de manera que pueda ser vista dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

También especifica que el usuario debe poder girar, inclinar y balancear la pantalla, con objeto de evitar los reflejos, reducir el esfuerzo de acomodación visual y mantener una postura de trabajo natural. Se reco-

mienda que exista la posibilidad de ajustar la altura de la pantalla con el fin de optimizar los ángulos de visión del operador.

Paralelamente estudios ergonómicos aconsejan que:

- a. El ángulo formado por la línea de visión y la tangente a la pantalla deberá ser, aproximadamente de 90 grados.
- b. El borde inferior de la pantalla no debe estar a más de 40° por debajo del nivel del ojo respecto a la horizontal (imagen 1).
- c. El centro de la pantalla debiera estar unos 18° por debajo de la horizontal que pasa por los ojos y, además, formar 90° respecto a la línea de visión (imagen 2). Si en estas condiciones se presenta algún reflejo o imagen fantasma, se pueden hacer ligeras variaciones con los elementos de reglaje de la pantalla o mesa.

4. Características técnicas de la pantalla.

Existen diferentes tipos de pantallas entre los que destacan los siguientes:

Pantalla de tubo de rayos catódicos (CRT): En este tipo de pantallas la imagen se obtiene mediante la emisión de electrones a puntos concretos de una capa sensible a dichos electrones.

Las imágenes se suceden varias decenas de veces por segundo formándose la imagen mediante una trama de puntos denominados "pixels". Los mayores inconvenientes de estas pantallas son la generación de campos magnéticos que generan radiaciones electromagnéticas y el parpadeo de la imagen.

Pantalla de cristal líquido (LCD): Estas pantallas son de tipo pasivo, es decir, es una pantalla no luminiscente cuya legibilidad depende de la iluminación del entorno. Son las que incorporan la mayoría de equipos portátiles. El mayor problema de este tipo de pantallas es que tiene un ángulo de visión útil bastante reducido

Pantalla de plasma: Ofrecen una mayor estabilidad de la imagen, aunque la luminancia máxima que pueden alcanzar suele ser débil.

Las recomendaciones que a continuación se detallan corresponden principalmente a pantallas CRT ya que son las más utilizadas en el sector de las artes gráficas.

Las características de la pantalla que pueden afectar más negativamente a nuestra visión son las siguientes:

a. Tamaño de la pantalla:

El tamaño de pantalla se calcula midiendo la diagonal del monitor y se representa en pulgadas (1 pulgada = 25,4 mm).

Un estudio publicado en la revista "Ergonomics in design" revela que cuando se trabaja con programas como Excel o Word las tareas se realizan más rápidamente si el monitor es de 21" que no en monitores de 19", 17" y 15 pulgadas. Sin embargo los usuarios analizados se sienten más cómodos utilizando un monitor de 19" ya que consideran que el de 21" es demasiado grande y requiere mucho espacio en su mesa de trabajo. A pesar de este estudio consideramos que en puestos de trabajo de artes gráficas es aconsejable utilizar pantallas de 21", ya que se necesita analizar los trabajos con mucha precisión y un monitor de 21" nos permite realizar el trabajo con mayor comodidad.

b. Resolución de la pantalla:

Para entender este concepto lo más fácil es imaginar que nuestra pantalla está dividida en cuadraditos, como si se tratase de una hoja cuadriculada, de modo que una resolución de 800x600 nos indica que tenemos dividida nuestra pantalla en 800 cuadraditos de ancho por 600 de largo. Por tanto, al

augmentar la resolución disminuye el tamaño de los cuadraditos de división y con ellos el tamaño de los iconos, textos, etc. Resoluciones recomendadas:

·14"- Resolución máxima aconsejada: 800x600

·15"-Resolución máxima aconsejada:
800x600 ò 1024x768 .

·17" y superiores - A partir de 1024x768

La resolución seleccionada debe ser compatible con la tarjeta gráfica y con la pantalla para que pueda funcionar. Al seleccionarla debemos tener en cuenta no sólo el tamaño del monitor sino también el uso que hagamos del mismo, ya que si lo utilizamos frecuentemente para diseñar o visualizar páginas web lo más recomendable es utilizar una resolución de 800x600 porque la mayor parte de páginas se construyen teniendo en cuenta estas dimensiones.

c. Paso de punto:

El paso de punto es también una característica propia de la tarjeta gráfica y determina el mínimo tamaño de punto que es capaz de resolver una pantalla.

Recomendaciones:

Para pantalla con resolución de 800x600 será suficiente con una tarjeta gráfica capaz de reproducir un paso de punto de 0,28 mm que son las más comunes.

Para pantallas con resolución de 1024x768 se necesitará una tarjeta con un paso de punto de 0,25mm.

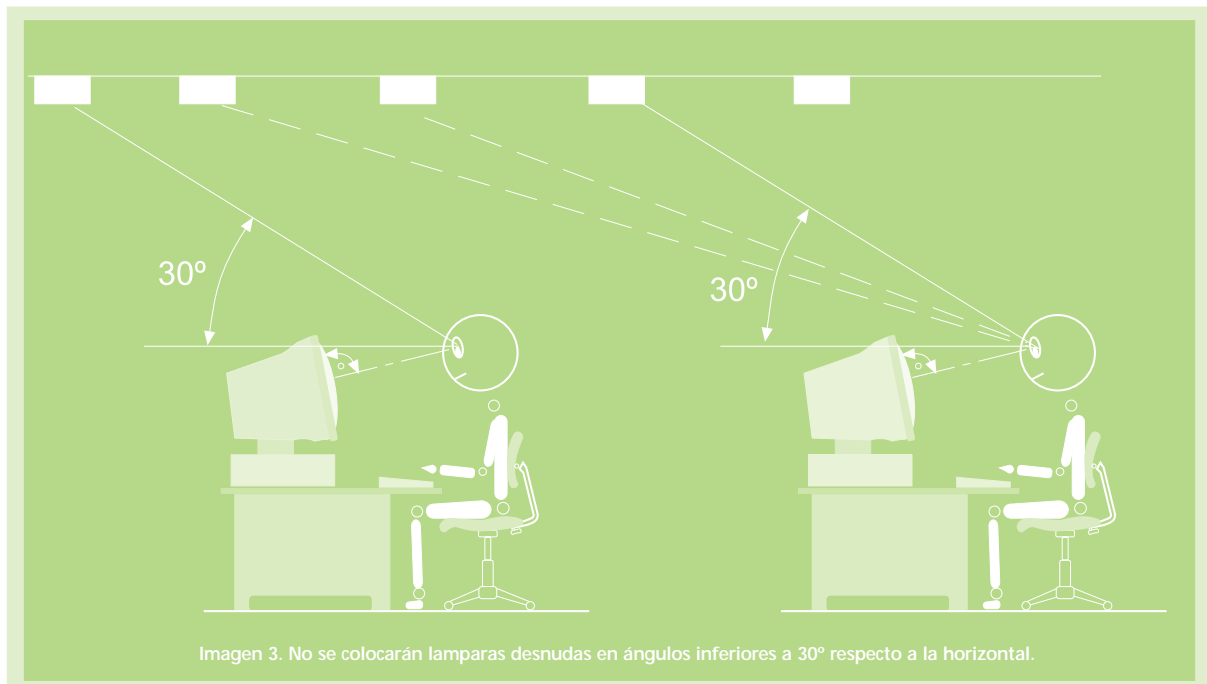
d. Frecuencia de refresco:

Indica la velocidad de regeneración de la imagen y se mide en Hz. Si la frecuencia de refresco no es suficiente la imagen temblará y producirá centelleos, por tanto cuando compremos un ordenador hay que especificar la resolución a la que vamos a trabajar y elegir una frecuencia de refresco de 75 Hz o más, todo ello en modo no entrelazado.

5. Tiempo de trabajo:

Cuando, por necesidades inherentes a la tarea, ésta conlleve periodos de trabajo intensos y prolongados con pantalla, se deberá alternar este trabajo con otras tareas que demanden menos esfuerzos visuales y musculares para relajar la vista y aliviar la tensión provocada por el estatismo postural.

En las actividades que no puedan alternarse y se dé una utilización prolongada de la pantalla, será necesario establecer pausas planificadas.



Recomendaciones sobre las pausas:

1. Las pausas inherentes a la tarea (tiempos de espera a la ejecución de alguna operación por parte del equipo informático) no son eficaces para la prevención de la fatiga del operador, debiendo considerarse en este sentido únicamente las pausas programadas.
2. No deben establecerse pausas con carácter general y rígido, ya que éstas deben poder elegirse a criterio del operador para la recuperación tanto física como mental.
3. Las pausas deberían introducirse antes de que sobrevenga la fatiga, cuando el rendimiento del usuario aún no ha empezado a disminuir como consecuencia de aquella.
4. El tiempo de las pausas no debe ser recuperado aumentando el ritmo de trabajo durante los periodos de actividad.
5. La recuperación es más eficiente con pausas cortas y frecuentes (por ejemplo 5-10 min por cada hora de trabajo continuo con pantalla), que mediante pausas largas y escasas.
6. Siempre que sea posible, las pausas deberán hacerse lejos de la pantalla y permitir al trabajador relajar la vista (por ejemplo mirando escenas leja-

nas) y realizar algunos ejercicios de relajación de la musculatura de la columna, espalda, brazos y ojos.

Un sistema de iluminación bien diseñado es una herramienta eficaz, capaz de facilitar la labor diaria.

6. Iluminación

Un sistema de iluminación bien diseñado es una herramienta eficaz, capaz de facilitar la labor diaria, ya que crea un ambiente de confortabilidad y bienestar, e incide directamente en el comportamiento de los que habitan ese espacio. En este apartado se recogen una serie de recomendaciones que pueden ayudarnos a elegir un alumbrado adecuado a nuestro puesto de trabajo.

1°. Tener un nivel de iluminación adecuado.

Para ello tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Una iluminación de 500 lux sobre un papel blanco provoca una luminancia alrededor de 130 cd/m² y la luminancia media de una pantalla, teniendo en cuenta un trabajo normal de artes gráficas, a lo largo del día raramente excede de los 20 o 30 cd/m² en promedio. Por tanto, una iluminación de 300 lux es

un buen compromiso dando una suficiente legibilidad al documento y un balance de luminancia aceptable para la pantalla. No se recomiendan niveles de iluminación por debajo de 200 lux. Podemos utilizar un luxómetro para realizar estas medidas.

b. La sala debe estar uniformemente iluminada para ello comprobaremos que la relación de luminancias mínima y media sea superior a 0,8.

2°. Evitar los deslumbramientos.

El deslumbramiento se produce por las grandes diferencias de brillos en el campo visual. Una ventana o fuente de luz artificial, producirá deslumbramiento, para evitarlo debemos:

a. Evitar colocar fuentes de luz de alta iluminación dentro del ángulo de deslumbramiento que oscila entre 30° y 45° (imagen 3).

b. Procurar una protección solar modulable, ya sea interior o exterior, y que no impida la posibilidad de visión del exterior.

c. Limitar las relaciones de luminancia entre diferentes zonas de la oficina. La luminancia depende del nivel de iluminación y de las características de reflexión de las superficies y se mide en Cd/m². Esta relación estará comprendida entre 3:1 y 10:1 ya que por encima de 10:1 provocarían deslumbramiento y por debajo producirían sensación de tristeza.

d. El deslumbramiento está influido, en gran medida, por el color y acabado de las superficies que aparecen en el campo de visión del operador por lo que se recomienda que todas las superficies tengan un acabado mate.

3°. Reflexión

En las pantallas las letras son brillantes sobre un fondo oscuro y el plano de la pantalla es vertical, por lo que se pueden reflejar fuentes de luz natural (ventanas) y fuentes de luz artificial (luminarias). Tales reflexiones producen molestias cuando se superponen a los detalles que estamos observando, para evitarlas podemos reorientar la pantalla.

Las miradas hacia el teclado también son frecuentes por lo que es necesario que se reconozcan los símbolos sin dificultad. Las teclas pueden ser fuentes de reflexión difíciles de evitar por su forma cóncava y pulida, ellas reflejan fuentes de luz situadas en una extensa zona por encima del terminal.

La tarea visual se complica cuando es necesario leer un documento, en este caso podría ser necesario adoptar un nivel de iluminación que no sea necesariamente compatible con las condiciones de legibilidad sobre la pantalla. Además, las fuentes de luz también pueden provocar reflexiones sobre el documento.

4°. Elegir un tipo de iluminación adecuado.

Los tipos de iluminación se clasifican por la forma de hacer llegar la luz al plano de trabajo y las distintas zonas que lo circundan. La luz puede llegar al plano de trabajo directamente de la luminaria o después de reflejarse en el techo y las paredes. El porcentaje de participación de luz directa y luz reflejada (indirecta) define los tipos de iluminación.

Para proporcionar uniformidad en el contraste y en la iluminación de la habitación puede utilizarse luz indirecta desde el techo. También puede obtenerse un buen contraste con luz directa pero orientada un ángulo lateral de 45, es decir, las pantallas deben ser ubicadas entre filas de luminarias, de esta forma, cada luminaria produce su máxima iluminación sobre el puesto de trabajo sin producir reflexiones sobre el teclado.

5°. Temperatura de color.

La temperatura de color indica el color de una fuente luminosa y se mide en grados Kelvin. En artes gráficas se suelen utilizar dos estándares de iluminación, el D50 correspondiente a 5000°K aproximadamente y el D65 correspondiente a 6500°K.

La luz a 5000°K es muy parecida a la luz del sol y por tanto tiene una dominante amarillenta, mientras que la luz a 6500°K es más fría lo que la hace más cómoda para la visión.

No obstante si su trabajo consiste en controlar el color entre la prueba impresa y lo que ve en el monitor, le recomendamos utilizar unas pantallas de luz calibrada (normalmente a 5000°K) y configurar su monitor a la misma temperatura para que el color no se vea afectado por la tonalidad de la luz.

6°. Rendimiento de color.

Es la capacidad que tiene una fuente luminosa para reproducir los colores de los objetos iluminados por dicha fuente. Para trabajos en pantalla y oficina en general deberá ser superior al 85% ya que a partir de este rendimiento se perciben bien los distintos colores, incluido el de la piel humana. ■

Color de calidad en Photoshop

4ª parte de la serie

Continuamos el presente artículo, allí donde dejamos el anterior, es decir, en el comando "curvas" de Photoshop.

El comando "curvas" de Photoshop, es sin duda la herramienta de corrección de color más empleada con diferencia.

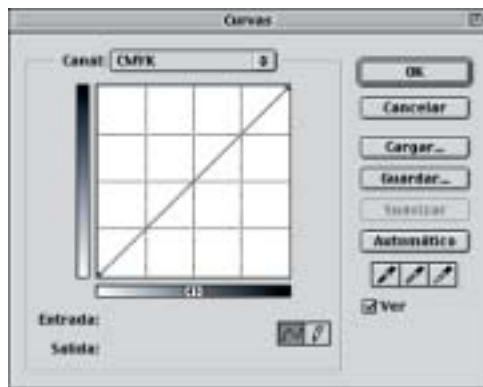


Figura 1

Esto es así porque mediante esta herramienta es posible realizar, con mayor o menor dificultad, prácticamente el 100% de correcciones de color a las imágenes. Además, es una de las herramientas presentes desde las primeras versiones del programa, por lo que es una vieja conocida de todos los profesionales de Photoshop. El único inconveniente de la misma, si es que se puede considerar así (en realidad es una enorme ventaja) es que requiere que "comprendamos" qué es lo que queremos hacer con la imagen y que sepamos qué es subir el contraste, bajar el brillo, etc. es decir,

requiere que sepamos qué sucede con las imágenes si incrementamos o reducimos los valores numéricos de los píxeles en un determinado rango tonal, y para eso hay que saber un poco de color.

En el cuadro de diálogo que nos muestra, se nos presenta una gráfica de "antes - después" o como la denomina el propio Photoshop, de "entrada - salida". En esta gráfica, se nos muestra, canal a canal, o conjuntamente para todos los canales (en función de lo que seleccionemos en el desplegable "canal" de la parte superior), lo que le va a pasar a la imagen, es decir; el eje de ordenadas (el eje horizontal), representa los valores tonales de la imagen actual. El eje de abscisas (el eje vertical), representa los valores que tendrá la imagen tras el comando niveles. Pongamos un ejemplo para explicarlo.

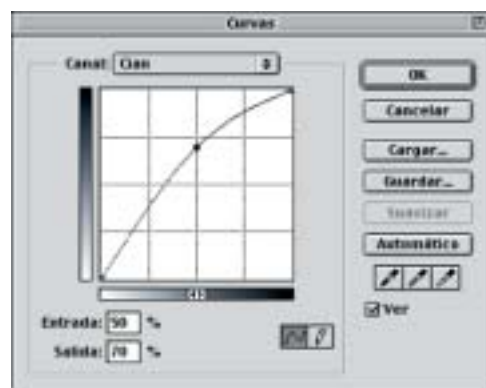


Figura 2

En la figura 2, estamos editando el canal del cian mediante el comando "curvas". En concreto hemos "pinchado" en la curva en el centro de la misma (el 50%) y la hemos subido hacia arriba (hasta el 70%). Esto lo que provocará es que donde antes en la imagen había un 50% de cian, pase a haber un 70%, pero no estamos cambiando solamente el valor del 50% de cian, sino toda la curva del cian, es decir, si queremos saber qué pasará con los píxeles que tenían un determinado porcentaje de cian, basta con entrar desde abajo (subiendo desde el eje horizontal) en el % que queremos consultar, subimos hasta que "chocamos" con la curva y entonces, desde ese punto, vamos hacia la izquierda hasta el eje vertical, que nos indicará el valor final para ese porcentaje. Así por ejemplo, según la figura 2, si entramos por valores de un 33%, vemos que obtendremos un 50%. Para poder averiguar dichos números de forma exacta, basta con ir moviendo el ratón a lo largo de la curva y Photoshop nos indicará, en los campos "entrada" y "salida", el valor inicial y el final.

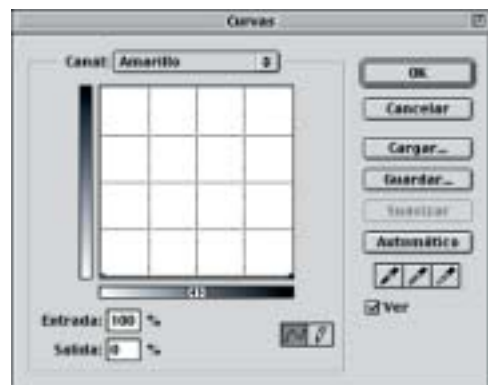
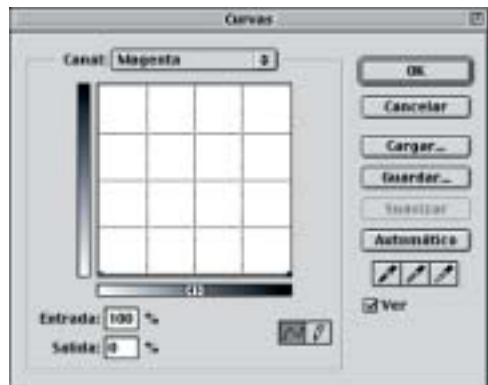
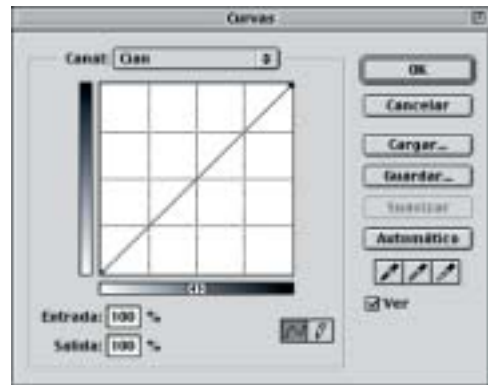


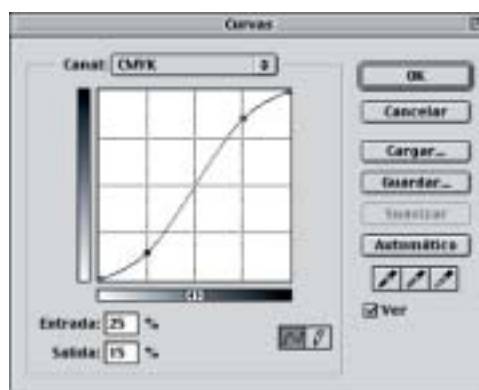
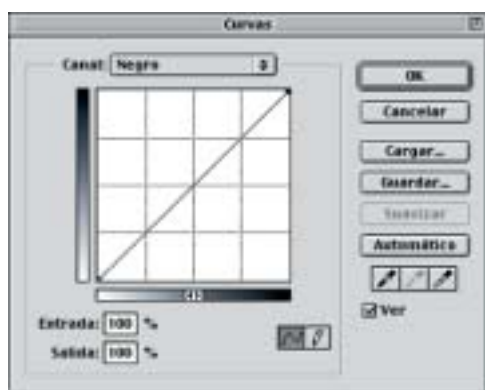
Figura 3

Si nos fijamos en la ventana de "info", veremos separados por una barra inclinada (/) los valores numéricos de los píxeles de "antes" (izquierda) y "después" (derecha) del comando "curvas", y podemos desplazarnos a lo largo de toda la imagen para comprobar que efectivamente se está realizando la modificación que queríamos hacer.

Así funciona el comando "curvas", aplicando una "curva" de transformación al canal o canales en cuestión. Simplemente tenemos que tener en cuenta que en el origen de coordenadas de la gráfica (la esquina inferior izquierda), está el blanco de la imagen inicial (0,0,0,0 en CMYK y 255,255,255 en RGB) y que en la esquina inferior derecha, está el negro de la imagen inicial (100,100,100,100 en CMYK y 0,0,0 en RGB), por lo que "subir" hacia arriba las curvas quiere decir "incrementar" los valores numéricos, y eso en CMYK "satura" los colores y en RGB hace justamente lo contrario, los "aclara". Esto se puede "invertir" pulsando sobre los triángulos de blanco y negro en la parte inferior del eje horizontal, por lo que podemos tocar las curvas de una imagen en RGB tal y como las tocaríamos para una imagen en CMYK.

Veamos algunos ejemplos de aplicación práctica que muestran las inmensas posibilidades de este comando:





Antes



Después

Ejemplo 1

En el ejemplo 1, vemos el típico efecto de "Cuerpos Danone".



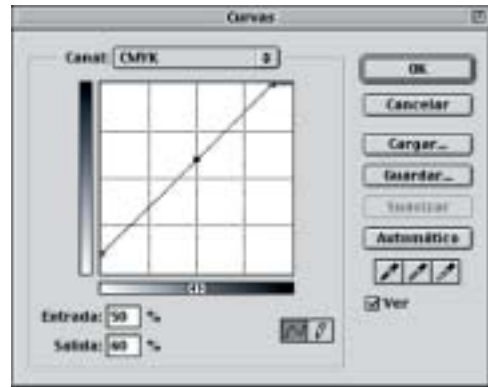
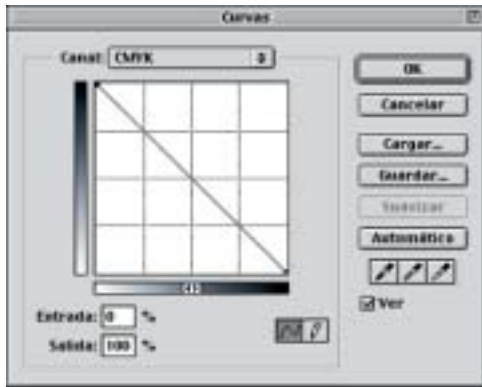
Antes



Después

Ejemplo 2

En el ejemplo 2, hemos incrementado el "contraste" de la imagen un 10% sin sobresaturar las sombras ni perder las altas luces.



Antes



Antes



Después

Ejemplo 3

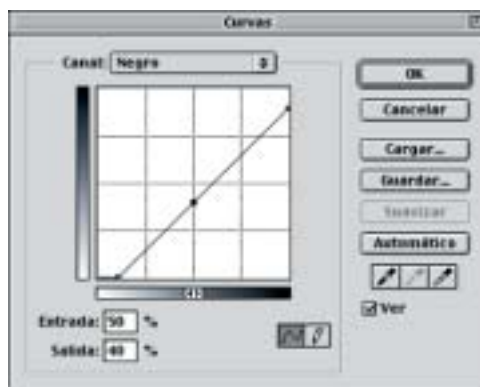
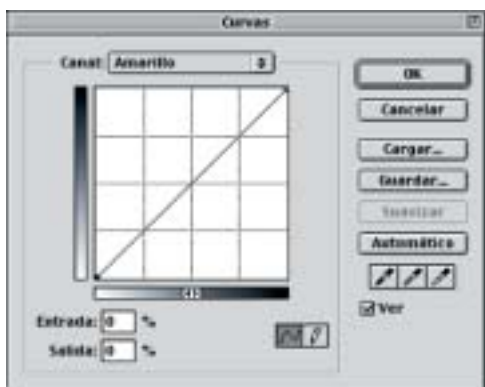
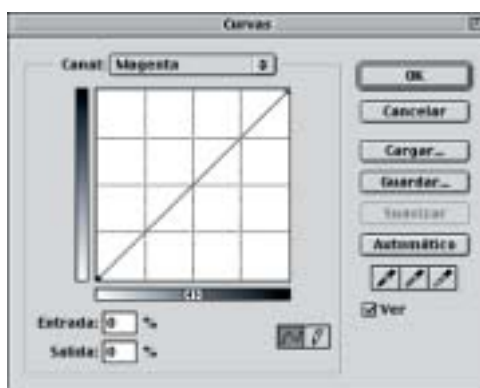
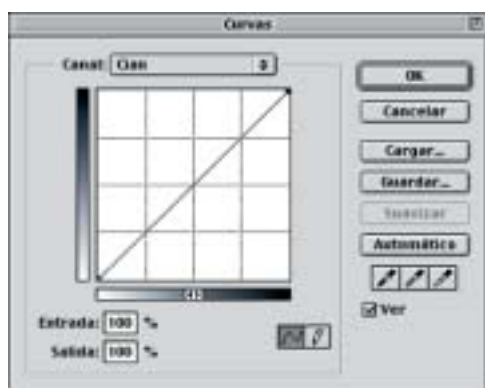
En el ejemplo 3, hemos "invertido" la imagen.



Después

Ejemplo 4

En el ejemplo 4, hemos "saturado" un 10% la imagen.



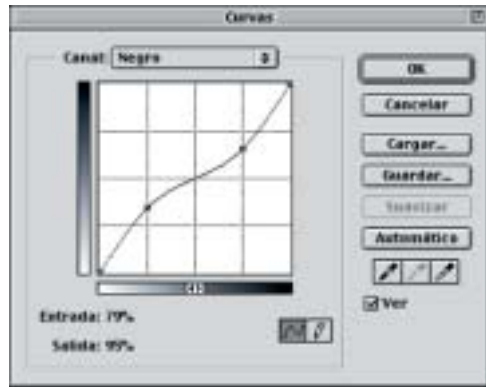
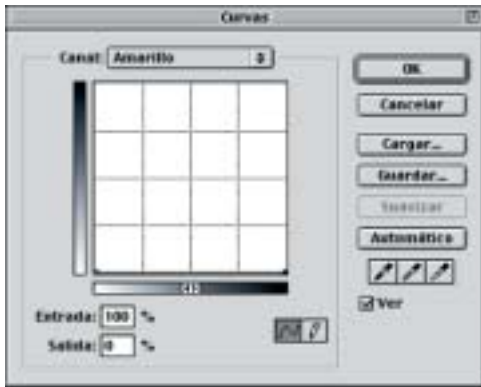
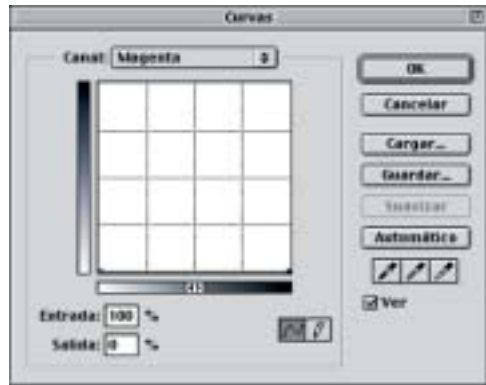
Antes

Después



Ejemplo 5

En el ejemplo 5, hemos incrementado un 10% el brillo de la imagen.



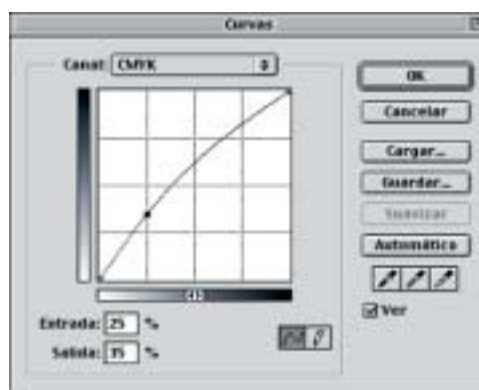
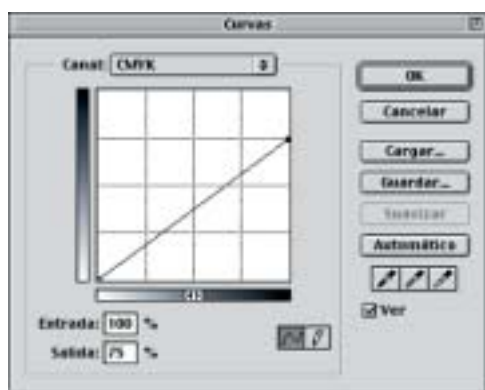
Antes



Después

Ejemplo 6

En el ejemplo 6, hemos creado una imagen en escala de grises, descontrastando un 10% el canal del negro para recuperar un poco los medios tonos, ya que la imagen tiene una generación de negro muy esquelética.



Antes



Antes



Después

Ejemplo 7

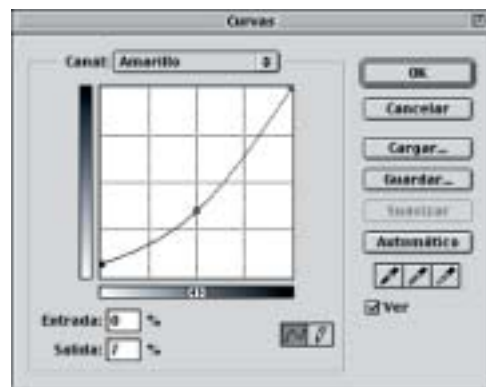
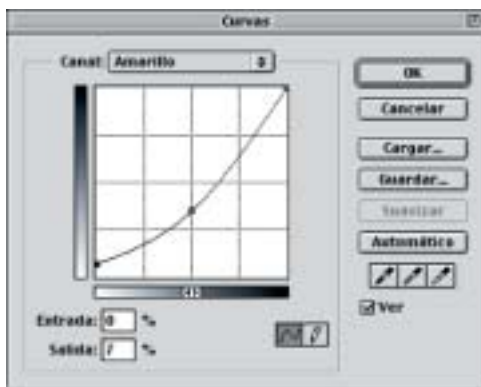
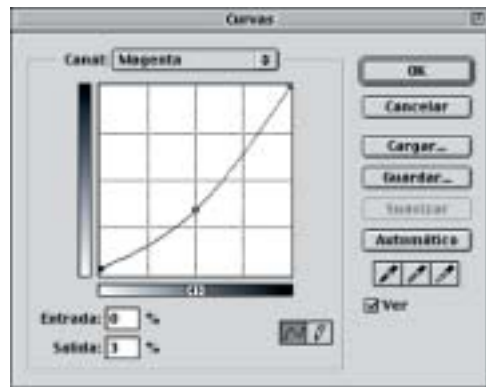
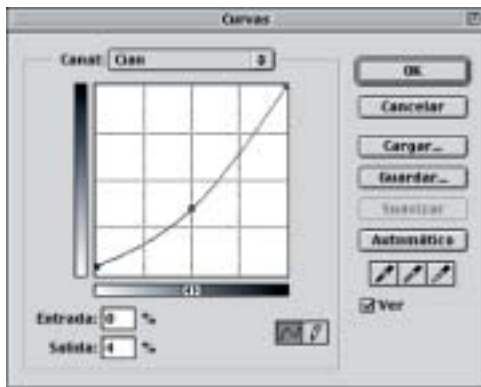
En el ejemplo 7, hemos aclarado las sombras un 25%.



Después

Ejemplo 8

En el ejemplo 8, hemos incrementado la gama de la imagen.



Antes

Ejemplo 9

En el ejemplo 9, hemos realizado un ajuste bastante más complejo, a ver si son capaces de ver en las curvas cada uno de los ajustes. Estamos tratando de preparar una imagen para una máquina de impresión que tiene una pérdida de las altas luces por ganancia de punto que provoca que el punto no aparezca hasta los valores CMYK 4,3,7,2 respectivamente. Por otra parte, conocemos las ganancias de impresión y las queremos compensar, y para finalizar, sabemos que la máquina empasta el negro en las sombras. Evidentemente la imprenta donde se realice esta revista no es



Después

tan mala, por lo que la imagen resultante puede resultar "penosa", pero si tuviese esos problemas, quedaría "perfecta"

Estimados lectores, no sé si se habrán dado cuenta, pero ya hemos consumido la extensión de un artículo entero, y es que el comando "curvas" da mucho de sí, y hemos decidido dedicarle la extensión y la profundidad que se merece.

En el siguiente artículo, continuaremos con el resto de comandos de edición de color de Photoshop, exprimiendo al máximo sus posibilidades.

Sistemas de gestión integral de color

4ª parte de 5

Estimados lectores, continuamos esta serie de cinco artículos con la cuarta entrega dedicada a la creación de perfiles ICC de dispositivos de visualización. Un dispositivo de visualización es el conjunto de elementos Hardware y Software que provoca que un monitor, pantalla o proyector, tenga una determinada respuesta de color u otra. Es decir, los perfiles ICC de visualización, no son de "la pantalla", sino de la pantalla más la tarjeta de vídeo, más el driver de la tarjeta de vídeo, más las condiciones de iluminación, más todo aquello que influya en el color que muestra dicha pantalla. Resulta por ello, cuanto menos "graciosa" la posibilidad de descargar perfiles ICC de visualización de determinados fabricantes en Internet, y resulta más "curioso" todavía, que los profesionales que los descargan y los utilizan para corregir el color en pantalla, no se cuestionen cosas como ¿Con qué tarjeta de vídeo se habrá hecho este perfil?, porque mira que ya sería casualidad que fuese la misma que tiene instalada en su equipo, y lo que resulta más que evidente es que, un monitor no se ve igual con una tarjeta de vídeo que con otra, sin entrar a comentar las diferencias de color entre monitores de la misma marca y modelo, en función de su antigüedad.

Resulta imposible no utilizar el perfil ICC de visualización, porque lo carga el sistema operativo al arran-

car el ordenador y no lo podemos "desactivar" en programas como "Photoshop". Es por tanto recomendable, el crearlo en todos aquellos equipos en los que se retoque color en pantalla, y me refiero a retocar el color "mirando" el color de la pantalla, no fijándose en los porcentajes de CMYK o RGB de la imagen, porque como ya explicamos en números anteriores, es un error el confundir el color con el valor numérico que lo representa en espacios dependientes como CMYK o RGB, y para aquellos profesionales que todavía retocan color mirando el número, les preguntaría el motivo que tienen para utilizar monitores a color profesionales, con el dinero que cuestan, pudiendo utilizar un monitor en blanco y negro, que son mucho más baratos y cumplen exactamente la misma función si es realmente cierto que solamente se fijan en los valores numéricos de las imágenes.

Antes de "lanzarnos" a crear el perfil ICC del dispositivo de visualización, convendría que tuviésemos completamente claros una serie de aspectos, relacionados con la utilización de los monitores y la iluminación.

El color que queremos "ver" en pantalla, es el color de un original, ya sea transmisor (diapositivas) o reflexivo (opacos) o bien el color de un impreso. Tan-



to los originales como los impresos, son objetos físicos que podemos colocar al lado del monitor, y diremos que el monitor está correctamente "ajustado" de color (calibrado y caracterizado), si el color en pantalla "lo vemos igual" que en el objeto físico. La primera observación a realizar es que, el objeto físico, se va a ver diferente en función de la iluminación que utilicemos para verlo, así, yendo a un caso extremo, si tenemos la luz apagada completamente, la prueba impresa la veremos negra, pese a que sea un paisaje de un cielo azul, y si la luz está encendida, veremos el azul del cielo.... ¿Qué color queremos ver en pantalla?, ¿el negro o el azul?. La respuesta de "el azul", no es válida, porque rápidamente podríamos preguntar ¿Qué azul? a lo que rápidamente se respondería, "el azul de la fotografía" y a lo que se volvería a preguntar ¿Y qué azul tiene la fotografía?, si la respuesta es "mmmmm ¿A qué te refieres?", convendría que leyese detenidamente las siguientes líneas.

El "color" que percibimos de los objetos, es en realidad, la sensación mental que nos produce el estímulo visual de la luz que reflejan. La misma persona por tanto, percibirá diferentes colores del mismo objeto, si la luz que hace incidir sobre el mismo es diferente. Resulta evidente que una hoja de papel blanco la percibimos como "blanca" si la iluminamos con luz blanca, pero si la iluminamos con luz roja, ya no la vemos "blanca", la vemos "roja", y si nos la llevamos a la luz cálida del sol en una playa en verano, la veremos "amarilla". De igual forma, si la iluminamos con más o menos luz del mismo color, la veremos más o menos "oscura".

A dónde quiero ir a parar es, a que resulta imprescindible el fijar el "iluminante" a utilizar a la hora de visualizar los originales, antes de ponernos a "ajustar" la pantalla.

El iluminante es el conjunto de dos factores, el "color" o "tonalidad" de la luz (temperatura) y la "intensidad" o "cantidad" de la misma (luminancia).

La temperatura tiene una de aquellas definiciones físicas tan bonitas que se empleaban antes en las escuelas y que no se porqué ahora ya no se utilizan. Antes, un centímetro era la cantidad que se alargaba una barra metálica de dimensiones, composición, densidad y geometría dadas, al someterla a una temperatura durante un determinado período de tiempo, ahora un centímetro es la "nosecuantaava" parte de un determinado meridiano terrestre. Yo no sé ustedes, pero yo me imagino mejor lo de la barra metálica... pues con lo de la temperatura pasa lo mismo. Se define una barra de aleación con sus dimensiones, geometría composición y densidad, y se empieza a calentar. Seguro que alguna vez en la televisión han visto imágenes de los altos hornos de fundición, y seguro que saben que, si esa barra se calienta más y más, se pone "al rojo vivo", y que se ponga "al rojo vivo" lo que quiere decir es que la barra "emite" luz al convertirse en un cuerpo incandescente, y de hecho, si la cogiésemos (sin quemarnos) y entrásemos en una habitación a oscuras, la barra iluminaría la estancia como si se tratase de una antorcha.



Pues bien, el "color" rojizo de dicha luz, se "mide" mediante la "temperatura" en grados Kelvin ($^{\circ}\text{K}$) de dicha barra. Así que la "temperatura" de la luz, es en realidad, la misma temperatura que nos medimos con el termómetro para ver si tenemos fiebre, pero en lugar de en grados Centígrados, en grados Kelvin, pues fue una definición anglosajona.



Si continuamos calentando más y más la famosa barra, ésta se vuelve "amarilla" (a unos 5.000°K), y si la seguimos calentando, se vuelve "blanca" (a unos 6.500°K), y si la calentamos más todavía, se vuelve "cianosa" (a unos 9.300°K), y si la calentamos por encima de los 11.000°K pues se "derrite" y ya no la podemos utilizar como antorcha....



La luminancia (o luminosidad), se mide en luxes o en candelas por metro cuadrado, y nos indica "cuánta" luz hay. Para que nos hagamos una idea aproximada, es como cuando encendemos más o menos bombillas de la habitación, todas tienen la misma "temperatura", pero si encendemos más o menos bombillas, hay más o menos luminancia.

Pues bien, el mismo objeto se percibe por igual por la misma persona, si se visualiza bajo el mismo iluminante, si se cambia el iluminante, el objeto cambia de color. Así pues, tendremos que "iluminar" el original con el mismo iluminante que "emita" la pantalla.

La pantalla "emite" siempre el mismo iluminante (mientras no se desgasten los tubos o se cambien los valores de brillo, contraste, etc. del monitor), pero la luz con la que se "iluminan" los originales que se ponen al lado de la pantalla va cambiando a lo largo del día, sobretodo si el recinto tiene esas hermosas ventanas que dejan entrar la maravillosa luz del sol. Así pues, si no deseamos estar en una habitación sin ventanas, no nos queda más remedio que recurrir a la utilización de "visores", "mesas de luz" o "cajas de luz" que nos permiten ver los originales a un iluminante dado. Es decir, antes de calibrar y caracterizar sus monitores, adquiera visores para diapos y opacos, pues si no, de poco le servirá todo lo que haga con sus monitores, y no se preocupe, que no son tan caros como se imagina, además, solamente hacen falta en aquellos equipos en los que realmente se retoque color en pantalla. Si el número de equipos es elevado, cabe la posibilidad de plantearse el acondicionar lumínicamente la estancia en lugar de poner un visor por equipo, pues suele resultar más económico.

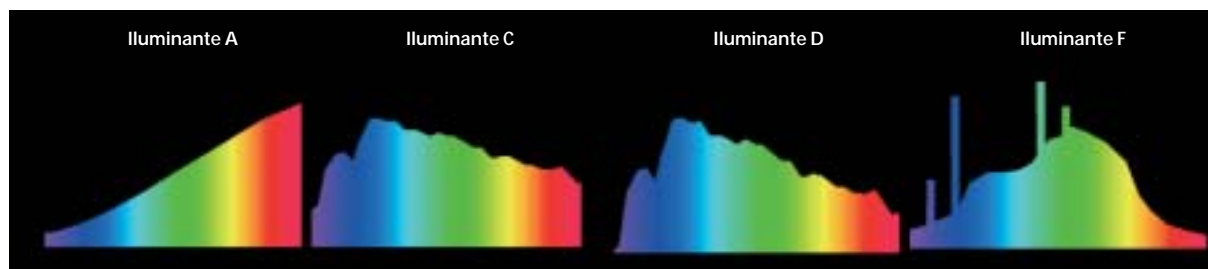
Una pregunta de respuesta nada fácil es ¿Qué iluminante utilizar?. Existen muchos iluminantes (A, C, D, F...), tradicionalmente, el iluminante utilizado en Artes Gráficas ha sido el D50 (5.000 °K), por tratarse de una luz "cálida" y de una tonalidad "blanco-amarillenta" parecida a la luz solar. La mayoría de visores y mesas de luz que se comercializan utilizan el iluminante D50. No obstante, los americanos (que para estas

cosas son muy listos), han empezado a utilizar de forma masiva en el sector de las Artes Gráficas el iluminante D65 (6.500 °K) que es una luz "neutra" con un blanco más parecido al blanco de los tubos fluorescentes y me explico. Los tubos fluorescentes, tienen iluminantes F (F2, F7, F11, F12...), el problema de los iluminantes F, es que su espectro tiene "picos" (ver figura 1), por lo que, en función del fluorescente que utilicemos, veremos el mismo original de forma muy distinta, y lo que es peor, observaremos "aberraciones" de color en determinados colores, ya que, cuanto más luz incida sobre el objeto, más luz se refleja, o lo que es lo mismo, si iluminamos un original con un degradado neutro con un iluminante F, en determinadas zonas del degradado, "veremos" dominantes cianosas o magentosas cuando en realidad no existen. (Figura 1)

No obstante, en la mayoría de oficinas, incluidas las de los clientes de las industrias de Artes Gráficas, se utiliza iluminación mediante tubos fluorescentes, por lo que el cliente que "paga" el trabajo, lo verá, y por tanto evaluará, bajo un iluminante F. El iluminante F no es el más adecuado para evaluar color, pero es el que va a emplear nuestro cliente, y pese a su forma, su temperatura es de unos 6.500 °K, por lo que parece lógico que nosotros, empleemos también esa temperatura para retocar color, ya que así tendremos en pantalla el color que nuestro cliente verá. Para evitar esas aberraciones del iluminante F, los americanos utilizan el D, que tiene una forma mucho más "natural", pero eso sí, el D65, que es luz neutra, en lugar del D50 que es luz amarillenta. El problema del iluminante D65 es que existen pocos visores en el mercado, o al menos, menos que D50, y si ya contamos con mesas de luz, lo más probable es que todas sean D50.

Así pues, respondiendo a la pregunta de qué iluminante seleccionar, la respuesta dependerá de si contamos o no con mesas de luz. Si ya las tenemos, probablemente éstas sean a D50, por lo que los monitores los llevaremos también a D50, si no disponemos de visores y los vamos a adquirir nuevos, nos podemos plantear el comprarlos a D65 y llevar a este iluminante a nuestros monitores. Lo que nunca

Figura 1





deberíamos utilizar son temperaturas superiores (7.500, 9.300, etc.), pues pese a ser unas temperaturas más "frías" (unos blancos más cianosos) y por tanto más agradables y relajadas para la vista, no encontramos en la naturaleza o en nuestros clientes ese tipo de iluminación, por lo que estaremos alejando la visualización de la pantalla del color de los originales. Estas temperaturas tan frías, son propias de otros sectores industriales como el audiovisual, donde la producción se ve precisamente en un "soporte" emisor, y por lo tanto con la temperatura que uno desee, pero no son recomendables para las Artes Gráficas.

Aquellas empresas que dispongan de "termo fotómetros" (medidores de temperatura), pueden medir la temperatura de la sala de trabajo, y si cuentan con el software adecuado, pueden llevar su monitor a dicha temperatura, por lo que no necesitarán de visor alguno. La única precaución en este caso es la de mantener "estable" dicha temperatura, lo que resulta imposible en estancias con ventanas.

Otro de los aspectos a considerar es, por increíble que parezca, la ropa, o mejor dicho, el color de la ropa de los operarios que estén retocando color en pantalla. El monitor es un medio emisor de luz, y la luz que emite, se refleja en la ropa del operario, y dicha luz reflejada incide sobre la pantalla "coloreándola", así pues, si ponemos un fondo blanco en la pantalla y nos ponemos una camiseta rojo chillón, probablemente en la pantalla observemos una dominancia rojiza... Este es un aspecto frecuentemente olvidado, por lo que no está de más que, los operarios de retoque de color, dispongan de unas batas blancas para ponerse sobre su ropa, lo que además infiere un "look" mucho más "profesional" de cara a nuestros clientes.

Otros aspectos como el color de las paredes y el fondo de escritorio utilizado, influyen sobre el color que percibimos pero con mucha menor intensidad. El color de las paredes incide sobre la pantalla, pero si la estancia no está excesivamente iluminada no afecta prácti-



camente nada. Recordemos que los ambientes idóneos para retoque de color, son precisamente aquellos con escasa luz ambiental, para poder apreciar mejor el color de la pantalla y el de los visores, por lo que es algo de lo que no nos tendremos que preocupar si la iluminación ambiente es adecuada. Si no es así, las paredes deberían tener tonos neutros, tratando de evitar la colocación de posters y cuadros en las mismas. En cuanto al famoso fondo del escritorio, da igual el que tengamos, pues lo normal a la hora de trabajar con color en pantalla, es visualizar las imágenes a pantalla completa, por lo que no vemos el fondo del escritorio. En caso de que sí estemos viendo el fondo del escritorio a la hora de retocar color, conviene que éste sea también de un tono neutro.

Si tenemos claras todas estas precauciones, podemos pasar a calibrar y caracterizar nuestras pantallas. Para ello lo único que necesitamos es un programa de creación de perfiles y un espectrofotómetro o colorímetro de pantalla. No está de más recordar que, al igual que sucede en el caso de los parches de creación de perfiles del dispositivo de escaneo o el dispositivo de impresión, cuantos más colores leamos en pantalla mejor, pues contaremos con una descripción de la misma mucho más completa y el perfil dará mucho mejor resultado. El número de colores que se van a medir en pantalla, depende del software de creación de perfiles, y va desde los escasos 6 colores de los programas más "chapuza" hasta los más de doscientos de los programas profesionales. En cuanto al hardware, recordemos que no todos los aparatos sirven para ser utilizados tanto en pantallas planas (LCD, TFT, etc.) como en monitores normales (CRT), es más, lo normal es que el hardware de medición sea válido para unos o para otros, pero no para ambos. No obstante existen en el mercado, soluciones válidas para ambos dispositivos de visualización.

Previamente al proceso de calibración y caracterización, nos aseguraremos de que la pantalla esté perfectamente limpia y libre de polvo, dedos, etc. Nos



aseguraremos también de que ColorSync es el único software encargado de controlar el color de la pantalla, es decir, que no cargamos programas como "Adobe Gamma", "Kodak Precision Startup", o cualquier otra utilidad encargada de "ajustar" el color de la pantalla, porque cuando lancemos el programa de creación de perfiles de pantalla, lo primero que hará, es resetear las "look up tables" (LUTs) de la tarjeta de vídeo, por lo que los ajustes de gamma se pondrán a 1 (gamma lineal) para todos los canales, y ese dispositivo lineal, es el que se calibrará y caracterizará, por lo que si con posterioridad, al arrancar el ordenador, cargamos un programa que varía la gamma de pantalla, el perfil actuará sobre un "dispositivo" que no es el que se "analizó" y por tanto el color en pantalla no será el esperado.

Lanzaremos ahora el programa de creación de perfiles. Hay programas que mediante un "wizard" o leyendo directamente determinados colores en pantalla, me ayudan a "calibrar" la pantalla, es decir, a seleccionar el "blanco" que queremos en pantalla. Para dicho ajuste, normalmente se emplean los controles del monitor de "Brillo", "Contraste" y "Temperatura" o "Canales RGB". Si el software del que disponemos no dispone de estas herramientas de "calibración", una

buena solución de compromiso es seleccionar la temperatura de 5.000 o 6.500 °K del menú del monitor (en función del iluminante que vayamos a emplear en los visores), poner el contraste al 100% y el brillo al 50%. Si el programa me permite ajustar dichos parámetros, seleccionaré los valores de brillo, contraste y temperatura en función de los resultados en pantalla, por lo que, los valores de dichos parámetros, diferirán de un monitor a otro para conseguir en todos ellos el mismo blanco. Hay programas que incluso me permiten el reducir la luminosidad de un monitor, para así igualar la luminosidad de otro monitor más desgastado y conseguir, el mismo color en ambos. Recordemos en este punto que, si tenemos varios monitores, tendremos que elegir entre la disyuntiva de igualarlos todos, y por tanto quedarnos en todos con el color del peor de ellos, u obtener el mejor color posible en cada uno de los mismos, y por tanto tener diferentes colores en cada uno, pues lo que no se puede conseguir es que, un monitor viejo que tiene un blanco máximo de 80 lux, alcance la luminosidad de otro nuevo de 120 lux, lo que si que podemos es "reducir" la luminosidad del nuevo hasta igualar la del viejo.

En este aspecto, la solución técnicamente mejor, es la que ofrecen algunos programas que permiten introducir el Lab deseado para el blanco y el Iluminante empleado para dicha medida. Podemos entonces leer, mediante un colorímetro o espectrofotómetro, el blanco del papel o soporte que empleemos en la impresión, y al posicionar las impresiones en el visor con el iluminante seleccionado, tendremos exactamente el mismo "blanco" en pantalla que en la impresión.

Para finalizar con el proceso de calibración, los programas de creación de perfiles ICC, suelen realizar unas lecturas en pantalla de unos parches de gris en diferentes tantos por ciento, lo que les permite ajustar la gamma del dispositivo de visualización y llevarla al valor deseado, normalmente 1,8 o 2,2. Recordemos que, la gamma, es el valor de la pendiente de la curva con la que se alteran los canales RGB y que su objetivo es, lograr que un degradado lineal, se visualice como lineal, es decir, que si mostramos un degradado de 0 a 100 de negro en pantalla, el 50% se visualice en el centro del monitor. Como las transformaciones de energía eléctrica en luminosa no siguen una respuesta lineal sino logarítmica, si se da un voltaje lineal a los fósforos de la pantalla desde el blanco (los fósforos al 100%) hasta el negro (los fósforos apagados), en el medio de la pantalla el voltaje sería de un 50%, pero esto no provocaría un 50% de gris, sino un % menor (por ejemplo un 38%), por lo que para conseguir un 50% de luminosidad y por lo tanto un 50% de gris, es necesario incrementar el voltaje hasta com-

pensar esta respuesta logarítmica (por ejemplo hasta un 62%). La gamma de la pantalla es la encargada de conseguir por tanto una respuesta lineal de la pantalla y esta información ya está incluida en el perfil ICC, por lo que no resulta necesario otro tipo de software para conseguirlo.

Una vez finalizada la calibración (ajuste de iluminante y gamma), el resto de colores, es decir, la mezcla aditiva de los diferentes valores de RGB, se ajustan mediante el proceso de caracterización, que es el siguiente que realizan los programas de creación de perfiles. Este es el típico proceso en el que, el programa de creación de perfiles ICC, va mostrando en pantalla una serie más o menos extensa de colores, que van siendo capturados por el dispositivo de medición. Una vez finalizado este proceso, aparece un cuadro de diálogo que me permite especificar el nombre con el que guardar el perfil. Recordemos que dicho nombre debería como mínimo hacer referencia al nombre del ordenador, para que no se confundan los perfiles de pantalla con los de otro equipo, y la fecha de creación, porque las pantallas hay que "re-calibrarlas" cada cierto tiempo (este aspecto lo aclararemos un poco más tarde).

En cuanto a las precauciones a tener en cuenta durante el proceso de lectura de los colores, poco hay que contar, simplemente hay que tratar de evitar que la luz ambiente incida en las lecturas del aparato, para lo que los mismos están dotados de unos "protectores" que cubren una zona de la pantalla bastante superior a la zona de lectura. Recordemos que el "color" de la pantalla se forma "tras" el cristal del monitor, y el dispositivo de lectura se posiciona "sobre" el cristal, por lo que pese a que esté perfectamente pegado al mismo, debido al grosor del cristal, siempre hay un ángulo de luz que provoca que la luz ambiente "entre" pegada al aparato, "rebote" en la cara interna del cristal y sea "medida" por el aparato, y esa luz no proviene del monitor, que es lo que estamos caracterizando. Así pues no nos podemos olvidar de usar el "protector" del aparato o en su defecto, de "tapar" la pantalla con un trapo opaco (una chaqueta funciona perfectamente) o incluso apagar la luz de la habitación y cerrar las ventanas.

Comentaremos que, este proceso de lectura, se lleva a cabo en una zona puntual de la pantalla, normalmente en el centro, por lo que, los perfiles ICC, no corrigen los problemas de "homogeneidad" de color a lo largo y ancho de la pantalla. Así pues, si nuestra pantalla no es uniforme (con un fondo gris hay zonas que se aprecian con diferentes tonalidades), mejor ir pensando en cambiar de monitor. Existen monitores



que, mediante un procedimiento interno y propietario (solamente se puede utilizar en ese monitor), pueden regular la homogeneidad en toda la pantalla, pero esto no tiene nada que ver con los perfiles ICC. En relación a este tema, no podemos pasar por alto el comentar que, la mayoría de problemas de homogeneidad de pantalla, no vienen provocados por defectos de la propia pantalla, sino por campos eléctricos o magnéticos que inciden sobre la misma (cables de tensión en las paredes cercanas, altavoces próximos, transformadores mal aislados, etc.), y suelen desaparecer tras alejar el monitor del campo eléctrico o magnético.

Una vez finalizado el proceso y guardado el perfil, la mayoría de programas lo cargan de forma automática en el panel de control "monitores", pero no está de más asegurarse (figura 2).

En relación al tema de la frecuencia de la calibración y caracterización de los dispositivos de visualización, comentaremos que, dicha frecuencia, depende del tiempo que dure estable, colorimétricamente hablando, dicho dispositivo, es decir, de cuánto tiempo se "vea igual", y eso depende de las horas de trabajo diarias, de la edad del monitor, de la marca y modelo, del estado de envejecimiento, etc. Así pues, un buen monitor, cuando es nuevo, puede "aguantar" mucho más



Figura 2



tiempo entre calibración y calibración que otro malo y viejo. ¿Cómo saber cuánto tiempo?, pues no es nada fácil, y cualquier afirmación del estilo "cada x días" es, en si misma, cuando menos, "arriesgada" por no decir "falsa". El operario, no obstante, ha de fijar dicho período, y para ello, no nos podemos olvidar del tiempo que se "tarda" en realizar el proceso completo. Dicho tiempo no suele exceder de los 5 minutos, por lo que no representa apenas trabajo ni esfuerzo, así que se suele fijar la frecuencia de calibración y caracterización muy dentro del margen de la seguridad. Se podría realizar el proceso incluso a diario, pero eso resulta del todo innecesario. Con ajustar las pantallas cada semana, es más que suficiente, sobretodo pensando que las variaciones de color en pantalla de un mes a otro son, en la mayoría de los casos, absolutamente despreciables. Otro tema completamente diferente es, que la empresa subcontrate el servicio de ajuste de pantallas a otra compañía, y tenga que pagar cada vez que quiere calibrarlas, entonces si resulta necesario "ajustarse" más al tiempo real de estabilidad, que se suele calcular en función del "rigor" colorimétrico que tenga la empresa. En entornos muy rigurosos, se suele calibrar cada tres meses, y en entornos más "laxos" cada seis. En ningún caso se debería prolongar más de seis meses el período entre calibración y calibración, pues en ese tiempo pocos son los monitores que "aguantan" estables (aunque haberlos haylos).

Una última precaución a tener en cuenta es la de no realizar el proceso nada más encender la pantalla. Recordemos que los monitores, al igual que los escáneres, tienen un período de calentamiento durante el cual, el color de pantalla va cambiando. Este período es, hoy en día, muy breve, pero como resulta indiferente en la mayoría de los casos la hora del día a la que realizar el ajuste del monitor, mejor si lo hacemos cuando el equipo lleve ya un rato funcionando.

Como pueden comprobar, el proceso de calibración y caracterización de un dispositivo de visualización, es algo fácil, rápido y sencillo de realizar, solamente hay que tener en cuenta las "precauciones" que hemos mencionado en el presente artículo. Como vimos en el número anterior, el proceso de calibración y caracterización de un escáner resulta un poco más complicado, pero igualmente fácil de llevar a cabo.

En el próximo (y último) capítulo de esta serie de artículos, abordaremos la creación de perfiles ICC de dispositivos de impresión, tanto tradicional como digital, sin duda los más complejos de crear y en los que más precauciones vamos a tener que tomar.

Espero que para entonces, tengan ya todos ustedes perfectamente calibrados tanto sus dispositivos de entrada como los de visualización. ■

Herramientas de visión artificial para AA.GG. (II)

La introducción de elementos objetivos y fiables para control, análisis y corrección de las desviaciones que puedan producirse en nuestra cadena de producción, es fundamental en la medida que queramos mejorar y optimizar nuestro flujo de trabajo.

En el sector de las Artes Gráficas, el empleo de herramientas de visión artificial que nos permitan reemplazar los controles visuales, hoy en día utilizados, por sistemas mecánico-óptico-electrónicos que nos proporcionen datos y rectificaciones en tiempo real es sumamente interesante.

Veamos como se implementa un sistema de control y corrección de variaciones en impresión OFFSET convencional.

En primer lugar determinamos las variables de interés, tales como el registro, posicionamiento, color, tamaño y forma o detección de posibles imperfecciones. El sistema se desglosa en una serie de subsistemas que realizarán las funciones de :



- **Captación y sincronización**, llevado a cabo mediante elementos de hardware (captura digital de imagen). Se emplean cámaras con CCD de barrido o lineal en color (RGB) que se colocarán en cabeza a lo ancho del cuerpo de máquina, con una óptica adaptada al campo de visión. Por ejemplo, en una máquina offset 70x100, dada la anchura, con 2 cámaras se cubrirá la zona de captación que necesitamos.

Colocaremos asimismo un sistema de gran luminosidad, y sincronizaremos el conjunto utilizando la señal de avance de los rodillos como señal de reloj de entrada a cámara. El área total donde localizamos la tira de control de color y marcas de registro suele ser inferior a 20mm de ancho, por lo que, con el empleo de CCD de 2048 píxeles, tendremos imágenes de 100 píxeles/mm como mínimo. Los datos son enviados por cableado a la tarjeta FRAME GRABBER pinchada en el PC.



•**Procesado de la imagen**, que puede llevarse a cabo en una estación informática o 2 (en cuyo caso cada uno de los PCs analizaría los datos digitales procedentes de 1 de las cámaras). El empleo de 1 o más estaciones va en función de la complejidad de los algoritmos a desarrollar. Cuantas más variables introduzcamos para detección de la correcta creación del pliego, más líneas de programación deberán existir y más tiempo tardaremos en obtener los resultados.

En cualquier caso se opta por PCs de gran potencia de cálculo, interconectados (en caso de ser 2 estaciones) formando una red de área local. La imagen es analizada por el primer bucle de algoritmos que tipifica el dato (marca de registro, cuña de color, que es una forma geométrica rectangular normalmente), después cada dato pasará por su bucle de análisis correspondiente que, en función de las variables indicadas, tratará la correcta posición de las marcas de registro, respecto a los márgenes del pliego (en varias zonas), ó las densidades de los parches (ya que habrá un dato teórico de correcta densidad introducido en el interfaz gráfico del programa al inicio, y referido a un pliego inicial perfecto), ... etc. Los resultados obtenidos del análisis indicarán, para las desviaciones detectadas, el factor de corrección de las mismas, y pondrán en marcha el subsistema siguiente.

•**Gestión de alarmas**, que puede ser de 2 tipos: Bien mediante un AVISO por pantalla de error, en cuyo caso el operario actuará en la mesa de tinteros manualmente para efectuar la corrección oportuna, o

sobre los mecanismos de alineación en cada uno de los cuerpos de impresión... Bien a través de la comunicación directa con la máquina de impresión, que de forma automática actuará (si ello es posible en función del sistema empleado) sobre la alineación, o bien en caso de correcciones densitométricas por la interconexión del sistema con protocolos estándar que permiten el intercambio de información entre dispositivos para introducir modificaciones en la configuración y control de tirada de las tintas, es decir, emplear el protocolo CIP 3, que con los datos de las anomalías actuará automáticamente regulando los tinteros de la máquina.

•**Subsistema de Control**, este último, basado en software, velará por el correcto funcionamiento de las partes de hardware integrantes de los sistemas: cámaras, niveles de iluminación, comunicación entre los dispositivos. Se trata de un sistema de seguridad para garantizar el buen funcionamiento del conjunto.

Como cierre del presente artículo, sólo nos queda señalar que las grandes firmas empiezan a introducir este tipo de automatismos para control y gestión de calidad en sus máquinas, no obstante ello no es extensible a todos los modelos.

De la forma expuesta en el artículo puede desarrollarse un sistema versátil y adaptado a las necesidades de la máquina en cuestión, por supuesto teniendo en cuenta las limitaciones propias de la misma para una correcta puesta en marcha. ■



Semana Color

Unidad Artes Gráficas AIDO

Semana del Color en Artes Gráficas

Como ya sabrán por el editorial y los anuncios de la revista, este año AIDO organiza la Semana del Color en Artes Gráficas, del 4 al 8 de Noviembre. En este artículo trataremos de explicarle los diferentes actos y eventos de la misma, para que pueda elegir a cuales asistir con toda la información necesaria.

La semana arranca el lunes 4 de Noviembre con un curso. Este curso se titula:

"Gestión de Color en Periódicos y Revistas".

En el curso se abordará, de una forma clara y directa, la problemática real de implementación de un Sistema de Gestión Integral de Color en Periódicos y Revistas.

El curso se celebrará en las instalaciones de AIDO, en el edificio de formación, ubicado en la C/ Nicolás Copérnico del Parque Tecnológico de Paterna (Valencia). Tendrá una duración de 8 horas divididas en dos sesiones, una por la mañana que se iniciará a las 10:00h. y finalizará a las 14:00h. y otra por la tarde que se iniciará a las 16:00h. y finalizará a las 20:00h. El almuerzo de trabajo, será de 14:00h. a 16:00h., y está incluido en el precio del curso.

El curso está dirigido a Directores Técnicos de Periódicos y Revistas, Responsables de Preimpresión e Impresión de Periódicos, Revistas, Publicaciones, Semanarios y prensa escrita en general.

El profesor del mismo será Juan Martorell Climent; Responsable de la Unidad de Artes Gráficas de AIDO.

El temario del curso será el siguiente:

- Introducción
- Conceptos básicos
 - Sistema CMS
 - Dispositivos
 - Perfiles ICC
 - Calibración de dispositivos
 - Caracterización de dispositivos
- Premisas de los Sistemas CMS
- Normativas ISO específicas para prensa
- Creación de perfiles de escala de grises
- Creación de perfiles de rotativas
- Promedio de perfiles
- Aplicación automática de perfiles.
 - Servidores de color
- Conclusiones

El curso contará con las siguientes ponencias:

- **Ponencia 1:** "Sistema de impresión digital", por parte de **Xerox**.
- **Ponencia 2:** "Sistemas de Pruebas. Aseguramiento de la Calidad", por parte de **Dupont**.
- **Ponencia 3:** "Sistemas CTP para Periódicos y Revistas", por parte de **Ingrafic**.
- **Ponencia 4:** "Dispositivos de Control y Medición del Color" por parte de **Fundación Tipográfica Bauer**.

- **Ponencia 5:** "ADSL: Soluciones de Conectividad para Empresas de Artes Gráficas", por parte de **Telefónica**.
- **Ponencia 6:** "Pruebas Tramadas e Imposición a Doble Cara", por parte de **Juprima**.
- **Ponencia 7:** "CxF: Nuevo Estándar para el Intercambio de Color", por parte de **MGV**.
- **Ponencia 8:** "Mac OS X 10.2 (Jaguar)", por parte de **Apple**.

Las ponencias tendrán una duración de 30 minutos cada una, y se irán intercalando a lo largo del curso.

La semana continúa el martes 5 de Noviembre con otro curso titulado:

"Gestión de Color en Flexografía y Huecograbado".

En el curso se abordará de una forma clara y directa, la problemática real de implementación de un Sistema de Gestión Integral de Color en flexografía y huecograbado.

El curso se celebrará en las instalaciones de AIDO, en el edificio de formación, ubicado en la C/ Nicolás Copérnico del Parque Tecnológico de Paterna (Valencia). Tendrá una duración de 8 horas divididas en dos sesiones, una por la mañana que se iniciará a las 10:00h. y finalizará a las 14:00h. y otra por la tarde que se iniciará a las 16:00h. y finalizará a las 20:00h. El almuerzo de trabajo, será de 14:00h. a 16:00h., y está incluido en el precio del curso.

El curso está dirigido a directores técnicos de flexografía y huecograbado, responsables de preimpresión e impresión de flexografía y huecograbado

El profesor del mismo será Juan Martorell Climent; Responsable de la Unidad de Artes Gráficas de AIDO.



El temario del curso será el siguiente:

- Introducción
- Conceptos básicos
 - Sistema CMS
 - Dispositivos
 - Perfiles ICC
 - Calibración de dispositivos
 - Caracterización de dispositivos
- Premisas de los sistemas CMS
- Normativas ISO específicas para flexografía y huecograbado
- Creación de perfiles de tintas planas (hasta 8 colores)
- Creación de perfiles de flexografía y huecograbado
- Promedio de perfiles
- Aplicación automática de perfiles. Servidores de color
- Conclusiones

El curso contará con las siguientes ponencias:

- **Ponencia 1:** "Sistema de impresión digital", por parte de **Xerox**.
Sistemas de Impresión.
- **Ponencia 2:** "Sistemas de Pruebas. Aseguramiento de la Calidad", por parte de **Dupont**.
- **Ponencia 3:** "Sistemas CTP para Flexografía y Huecograbado", por parte de **Ingrafic**.
- **Ponencia 4:** "Dispositivos de Control y Medición del Color" por parte de **X-Rite**.
- **Ponencia 5:** "ADSL: Soluciones de Conectividad para Empresas de Artes Gráficas", por parte de **Telefónica**.
- **Ponencia 6:** "Pruebas Tramadas e Imposición a Doble Cara", por parte de **Juprima**.
- **Ponencia 7:** "CxF: Nuevo Estándar para el Intercambio de Color", por parte de **MGV**.
- **Ponencia 8:** "Mac OS X 10.2 (Jaguar)", por parte de **Apple**.

Las ponencias tendrán una duración de 30 minutos cada una, y se irán intercalando a lo largo del curso.

Llegamos a la mitad de la semana el miércoles 6 de Noviembre con otro curso, de un carácter completamente diferente. Se titula:

"Integración de los CMS en Flujos de Trabajo"

y estará impartido por Karl Koch, Director de Color-Solutions Consulting. El curso contará con traducción simultánea.

Karl Koch es un estupendo profesional para la Semana del Color. Presidente de ColorBlind Europe

(www.colorblind.de), cuenta con más años que nadie en toda Europa de experiencia en Sistemas de Gestión Integral de Color (CMS). Su empresa, fue la primera de Europa en comenzar a importar productos relacionados con los Sistemas CMS allá por el 1994. En aquellos tiempos, ya era un profesional de reconocido prestigio en Alemania, donde impartía cursos y seminarios sobre Técnicas de Escaneo de Color y había desarrollado un escáner para una conocida marca.

Desde entonces y hasta la fecha, pese a haber diversificado su campo de actuación hacia la Fotografía Digital, se ha convertido en uno de los mayores especialistas en la materia, pues ha intervenido en numerosos procesos de implementación de Sistemas CMS en compañías de toda Europa. Asesor de diversas multinacionales europeas en temas de color, ha estado formando, desde 1995, a numerosos técnicos en temas de Color, Sistemas CMS y Colorimetría.

El curso se celebrará en las instalaciones de AIDO, en el edificio de formación, ubicado en la C/ Nicolás Copérnico del Parque Tecnológico de Paterna (Valencia). Tendrá una duración de 8 horas divididas en dos sesiones, una por la mañana que se iniciará a las 10:00h. y finalizará a las 14:00h. y otra por la tarde que se iniciará a las 16:00h. y finalizará a las 20:00h. El almuerzo de trabajo, será de 14:00h. a 16:00h., y está incluido en el precio del curso.

El curso está dirigido a directores técnicos de empresas gráficas, administradores de flujo de color en periódicos, revistas, editoriales...; profesionales de la reproducción del color en flexografía, huecograbado, offset, serigrafía; diseñadores, fotógrafos, directores de arte, fotocromistas, empresarios de preimpresión...; directores técnicos de estudios gráficos para el sector cerámico y textil; estudiantes y profesores de diseño, fotografía, publicidad y artes gráficas.

El temario del curso será el siguiente:

- Introducción
- Flujos de trabajo
- Flujos de color
- Integración de sistemas CMS en flujos con OPI
- Integración de sistemas CMS en flujos con CTP
- Integración de sistemas CMS en flujos con CIP-3/CIP-4
- Integración de sistemas CMS en flujos con PDF
- Integración de sistemas CMS en flujos con Cámaras Digitales
- Integración de sistemas CMS en flujos con pruebas a color digitales
- Integración de sistemas CMS en flujos con pruebas a color analógicas
- Integración de sistemas CMS en flujos con



- dispositivos de impresión no CMYK
 - Dispositivos de impresión RGB
 - Dispositivos de impresión HIFI
 - Dispositivos de impresión con tintas planas
- Conclusiones

En este curso no se impartirán ponencias, ya que el temario íntegro será impartido por Karl Koch.

Nos acercamos al final de la semana el jueves 7 de Noviembre con el último de los cursos, del mismo carácter que el anterior. Se titula:

"Edición Avanzada de Perfiles y Creación de Perfiles HIFI"

y estará impartido por el famoso Michael Kieran, sin duda el mayor especialista a nivel mundial de la Gestión Integral de Color. Asesor de Apple, Adobe, HP y otras multinacionales a nivel mundial, es el autor de diversos libros sobre la materia como "The Color Scanning Success Handbook (1997)", "Understanding Desktop Color (1995)" y "Photoshop Color Correction, The Essential Guide to Color Quality for Digital Images (2002)" por mencionar tres de ellos. Autor de cientos de artículos para revistas especializadas sobre escaneo de color, impresión a color, corrección de color y sistemas de gestión integral de color, también ha publicado diversos vídeos educativos como "Color Correction in PhotoShop", "Color Scanning", "Color Management" y "Color Printing". En la actualidad, es el presidente de ColorWeb Technologies (Toronto). Entre el 2001 y el 2002 fue vicepresidente de servicios de E-Color (San Francisco), donde era el responsable de un equipo de consultores que proveía de servicios de gestión de color y corrección de color a diversas asociaciones industriales y empresas. De 1985 al 2000, fue el presidente DPA Communication Inc (www.colorweb.com), donde ha estado impartiendo cursos y seminarios de producción de color por todo el mundo a más de 50.000 personas. Es el autor de los famosos seminarios "Understanding Desktop Color" impartidos en varios países del mundo, y en los "Seybold Seminars"

El curso se celebrará en las instalaciones de AIDO, en el edificio de formación, ubicado en la C/ Nicolás Copérnico del Parque Tecnológico de Paterna (Valencia). Tendrá una duración de 8 horas divididas en dos sesiones, una por la mañana que se iniciará a las 10:00h. y finalizará a las 14:00h. y otra por la tarde que se iniciará a las 16:00h. y finalizará a las 20:00h. El almuerzo de trabajo, será de 14:00h. a 16:00h., y está incluido en el precio del curso.

El curso está dirigido a directores técnicos de empresas gráficas, administradores de flujo de color en periódicos, revistas, editoriales...; profesionales de la reproducción del color en flexografía, huecograbado, offset, serigrafía; diseñadores, fotógrafos, directores de arte, fotocomistas, empresarios de preimpresión...; directores técnicos de estudios gráficos para el sector cerámico y textil; estudiantes y profesores de diseño, fotografía, publicidad y artes gráficas.

El temario del curso será el siguiente:

- Introducción
- Edición de perfiles
 - Necesidad de la edición de perfiles
 - Software de edición de perfiles
 - ◆ Edit (ColorSolutions)
 - ◆ Profile Editor (GretagMacbeth)
 - ◆ Profile Editor (Ben Griffin)
 - ◆ Otros (CreoScitex, Heidelberg, Luminous, etc)
- Ediciones de un perfil ICC
 - Ediciones en la entrada (Espacio dependiente hacia Lab)
 - Ediciones en Lab
 - Ediciones en la salida (Lab hacia espacio dependiente)
- Ediciones de una pareja de perfiles
 - Ediciones del perfil de entrada
 - Ediciones del perfil de salida
- Ediciones típicas
 - Ajuste del punto blanco
 - Selección del Réndering Intent predeterminado
- Introducción
- Creación de perfiles HIFI
- Dispositivos HIFI MaxCMY (CMYK+cmyk, CMYK+cmy, CMYK+cm, etc)
- Dispositivos HIFI Hexacrome (CMYK+OG)
- Dispositivos HIFI Küppers (CMYK+RGB)
- Creación de perfiles HIFI desde ColorBlind Professional (ColorSolutions)
- Creación de perfiles HIFI desde ProfileMaker Pro (GretagMacbeth)
- Creación de perfiles HIFI desde otras aplicaciones.

- Aplicación de perfiles HIFI en los programas de trabajo
 - Photoshop
 - Illustrator
 - Freehand
 - InDesign
 - QuarkXpress
 - RIPs

- Conclusiones

En este curso no se impartirán ponencias, ya que el temario íntegro será impartido por Michael Kieran.

Es de suponer que, con unos contenidos tan interesantes y sobretodo, con la presencia de tales personalidades, las plazas de los cursos se agoten rápidamente, así que no pierda ni un instante en apuntarse a los cursos, ya que las plazas SON LIMITADAS Y SE ASIGNARAN POR RIGUROSÍSIMO ORDEN DE SOLICITUD.

Llegamos por fin al evento que cierra la Semana del Color en Artes Gráficas, el II Congreso Nacional sobre Gestión Integral de Color en Artes Gráficas.

El Congreso se celebrará el viernes 8 de Noviembre en el Museo Príncipe Felipe de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia. Contará con siete interesantes ponencias relativas al presente y futuro de los Sistemas de Gestión Integral del Color en Artes Gráficas.

Las ponencias serán las siguientes:

- 10:15** El Futuro de los Sistemas de Gestión Integral de Color, por Michael Kieran, Presidente de Colorweb Technologies
- 12:40** La Excepcionalidad de la Rotativa, por Luis Bello, Director de Preimpresión del Diario El Mundo.
- 13:20** Experiencias en Huecograbado, por Jaime Pujol, Director de Huecograbado Fina
- 16:00** Presente de los CMS, por Karl Kock, Director de ColorBlind Europe
- 16:50** Implementación de Perfiles ICC en Preimpresión y Offset, por Xabier Urien, Director Técnico C.G. Otzarreta
- 17:50** Pruebas a Color, Pruebas Contractuales, por Juan Martorell, Responsable de la Unidad de Artes Gráficas de AIDO
- 18:30** Calibración y Caracterización de Offset Digital, por Aurelio Mendiguchía, Director Técnico de Tajamar

Con este acto, se cierra la Semana del Color en Artes Gráficas. Esperamos sinceramente contar con todos ustedes en la misma y que les resulten de interés la totalidad de los eventos. Las inscripciones a la Semana del Color, se pueden realizar a través de la página web: <http://www.aido.es/congresoaaagg> ■

Calibración revista

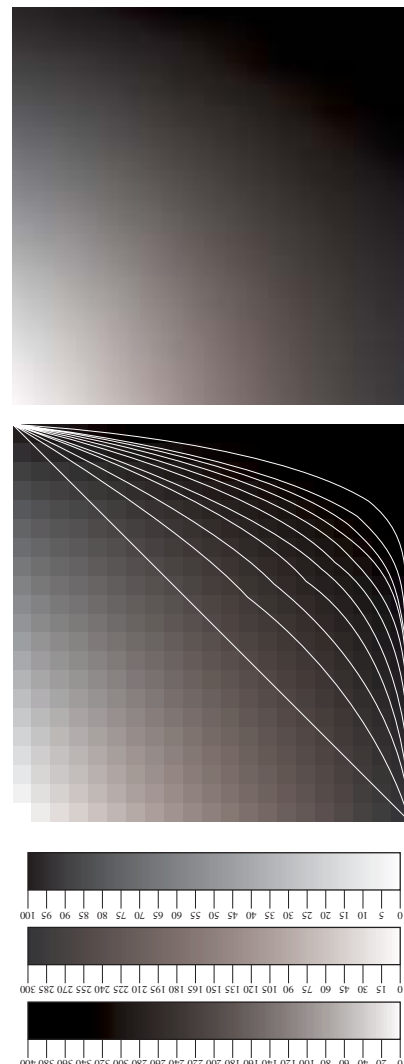
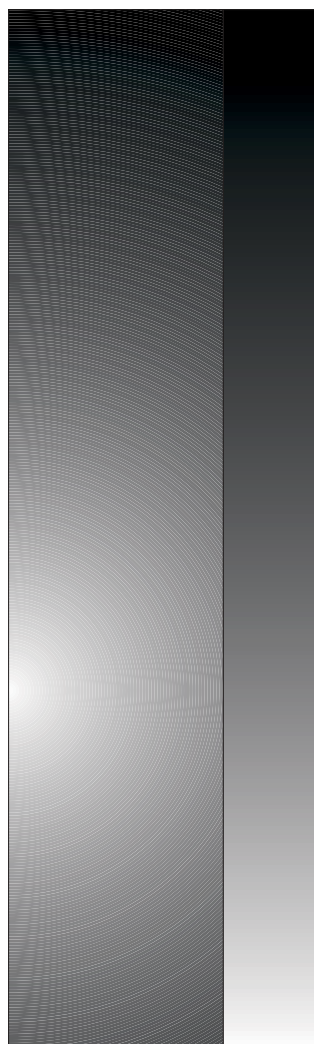
Estimados lectores, este artículo puede que sea el más importante de todos los escritos a lo largo de nuestra andadura, a efectos de "color", y me explico. Llevamos, desde AIDO, divulgando e implementando las diversas tecnologías de la Gestión Integral de Color en todas las empresas de Artes Gráficas con las que tenemos contacto, desde hace años. Pero todos ustedes saben aquello de que en casa de herrero, cuchillo de palo, y saben igualmente que no hay mejor enseñanza que predicar con el ejemplo, así que nos vamos a poner en marcha con la Calibración y Caracterización del Dispositivo de Impresión que se encarga de realizar esta publicación.

Para ello, en este número se introducirán una serie de parches de colores, degradados e imágenes de control, que nos ayudarán a generar la información necesaria para poder administrar colorimétricamente la publicación.

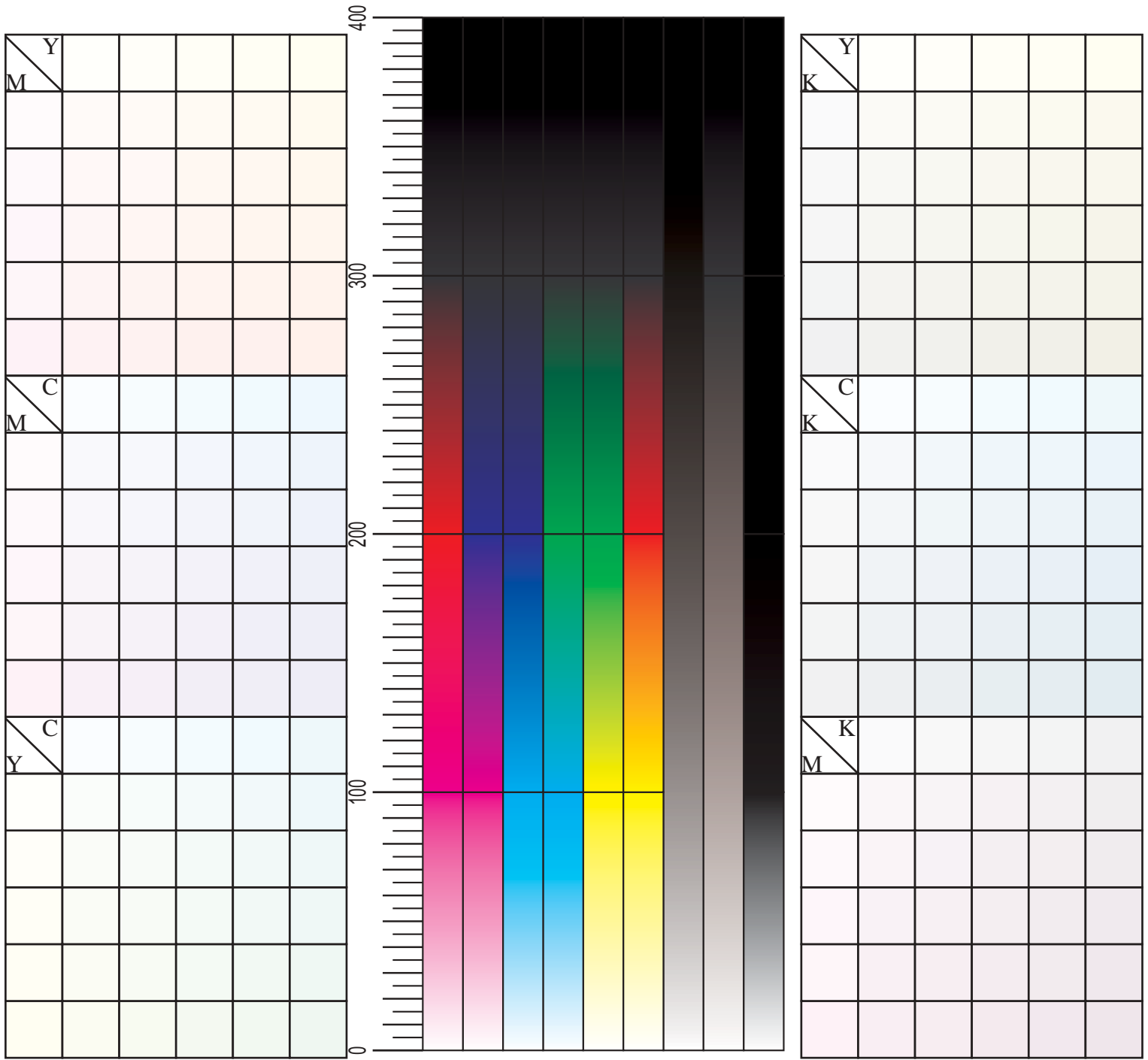
Para comprobar si realmente "funciona", en el número siguiente, realizaremos la impresión de las mismas imágenes, degradados e imágenes de control, pero esta vez corregidos colorimétricamente, así podrán comprobar de primera mano el "antes" y el "después".

Este ambicioso artículo, tiene por intención, el demostrar a todos aquellos incrédulos de los Sistemas CMS, hasta qué punto son operativos en entornos reales de producción, y servirá para que tengan claros en el artículo de "Sistemas CMS (parte-5)" del siguiente número de CMYK, los pasos a realizar y tengan en la mano un ejemplo real de aplicación práctica.

Espero que, pese a ser un artículo que sólo se podrá "disfrutar" plenamente en el número que viene, les sea de interés el conocer los parches e información que imprimimos en nuestros procesos de Calibración y Caracterización. ■









AIDO

INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE ÓPTICA, COLOR E IMAGEN



información **soluciones** investigación
nuevas tecnologías nuevos procesos productivos
proximidad **formación**

ARTES GRÁFICAS

COLOR Y ÓPTICA OFTÁLMICA

INGENIERÍA DE PRODUCTO

FORMACIÓN

CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

LÁSER

PROCESADO DIGITAL DE IMÁGENES

FOTOMETRÍA

INFORMACIÓN Y OTRI

www.aido.es

C/ Nicolás Copérnico, 7, 9, 11 y 13
Apartado 130. 46980 Paterna.
Parque Tecnológico de Valencia.
Telf. 96 131 80 51 Fax 96 131 80 07

Edificio World Trade Center, B-3
Isla de la Cartuja, s/n. 41092 Sevilla
Telf. +Fax 95 448 84 32



Telefonica



INGENIFIC

8 de noviembre de 2002
Museo Príncipe Felipe
Ciudad de las Artes y las Ciencias
de Valencia

Congreso nacional sobre Gestión Integral de Color en Artes Gráficas

AIDO, Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen, desde su Unidad de Artes Gráficas, organiza el 2º Congreso nacional sobre Gestión Integral de Color en Artes Gráficas, con el fin de dar a conocer las últimas aplicaciones y desarrollos respecto a las tecnologías CMS (Color Management System o Sistemas de Gestión Integral de Color).

El Congreso pretende analizar el estado actual de estas tecnologías y la realidad de su puesta en marcha en empresas del sector, así como las nuevas aplicaciones que tendrán en un futuro.

09:00 Acreditaciones

Apertura del Acto por el Honble. Conseller de Industria, Comercio y Energía, junto con la presencia de destacadas personalidades del sector.

10:15 1ª Sesión. El futuro de los Sistemas de Gestión Integral de Color.

Michael Kieran, Color Consultant. Consultor de reconocido prestigio a nivel internacional en el tema de Color en AA.GG. Autor de numerosas obras de indudable valor técnico y coordinador de la web colorweb.com, referente en temas de formación de color para el sector.

12:40 2ª Sesión. El presente de los Sistemas CMS 1

La excepcionalidad de la Rotativa.
Luis Bello, Director de Preimpresión del diario El Mundo.

Experiencias en Huecograbado
Jaime Pujol, Director Huecograbado Fina.

16:00 3ª Sesión. El presente de los CMS 2

Presente de los CMS

Karl Koch, Técnico especialista en Gestión de Color. Reconocido profesional del mundo de las artes gráficas a nivel europeo, Karl Koch, cuenta con una larga experiencia como consultor experto en color de las principales multinacionales europeas, realizando numerosos procesos de implementación de sistemas de gestión integral de color en diferentes compañías de toda Europa.

Implementación de perfiles ICC en preimpresión y offset

Xabier Urien, Director Técnico C.G. Otzarreta.

17:50 4ª Sesión. Calibración y Caracterización de Nuevos Sistemas Digitales.

Pruebas a Color, Pruebas Contractuales.
Juan Martorell, Resp. Unidad AA.GG. AIDO

Calibración y Caracterización de Offset Digital

Aurelio Mendiguchía, Director Técnico de TAJAMAR.



INGV
Soluciones en
gestión de color

LluminColor



X-Rite

