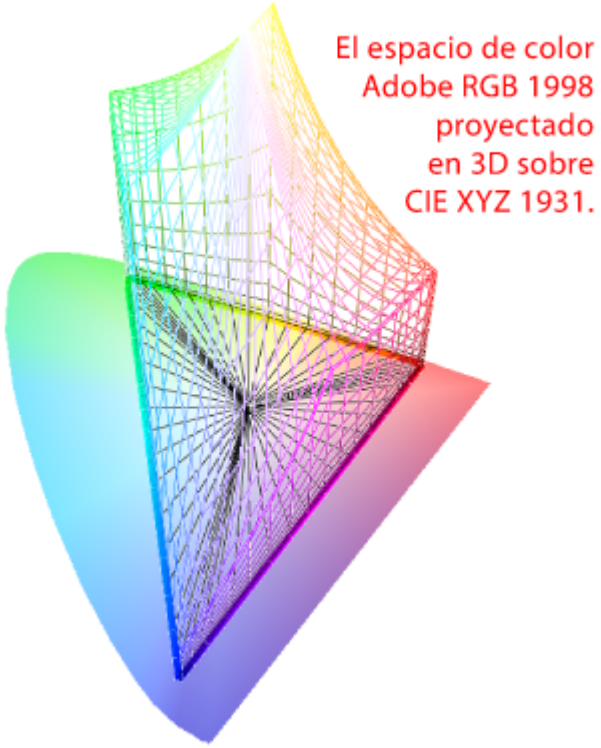
Los perfiles de color

Gustavo Sánchez Muñoz

(Marzo de 2022)

Qué es un perfil de color

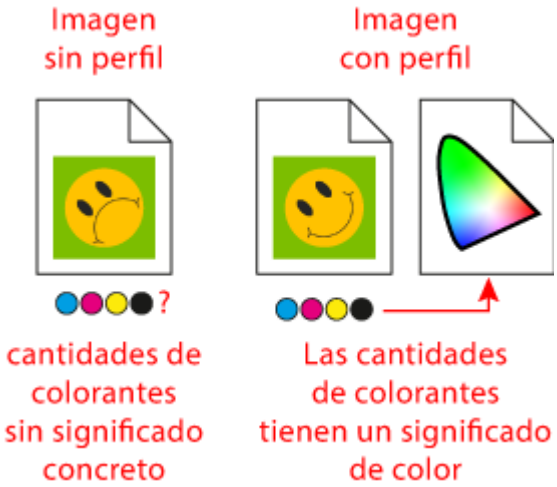
Un perfil de color es un documento digital que describe los datos que forman el conjunto de sensaciones de color que una persona u aparato son capaces de distinguir.



Ese conjunto es un "espacio de color". Se puede proyectar gráficamente con la metáfora de un volumen en tres dimensiones, como se ve en la imagen superior. Más allá de límites de ese volumen, para esa persona o aparato no hay percepción de color.

Sin embargo, un perfil de color no es un espacio de color, sino un documento que describe un espacio de color de una manera estructurada para que los aparatos y programas especializados en el tratamiento de color sepan cómo interpretar esos datos colorimétricamente.

En otras palabras, un perfil de color, contiene y describe un espacio de color, traduciendo los colorantes del original a unos términos de color generales.



Al identificar de forma inequívoca cuáles eran las percepciones de color que esos datos causaban en quien los capturó, modificó o transmitió, los perfiles de color permiten establecer una cadena de transmisión del color sistemática, fiable y coherente.

La misión secundaria de los perfiles es participar en las conversiones de color eliminando las incertidumbres gracias a esa descripción inequívoca. Esto se prevé en su estructura, que describimos más abajo.

Advertencia: En todos los casos el valor de los perfiles de color depende mucho de la calidad del aparato y del usuario; es decir: Si es un dispositivo de baja calidad que no se comporta de forma constante y sostenida, el perfil (que es estático), no puede describir una situación que es arbitrariamente cambiante en el tiempo y el espacio.

Por lo mismo, si los usuarios del sistema no entienden el funcionamiento de un sistema de administración del color, los perfiles se usarán al azar y el resultado será probablemente irregular con tendencia a la acumulación de errores.

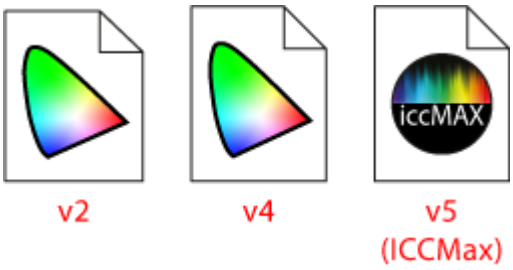
Los perfiles de color del ICC

En la actualidad, al hablar de perfiles de color, nos referimos siempre a aquellos que siguen las estructuras internas definidas en las especificaciones del Consorcio internacional del color (International Color Consortium: ICC), formado por empresas relacionadas con el tratamiento del color en distintas industrias.

El ICC publica regularmente revisiones de sus especificaciones. Aunque la más utilizada es la 2, existe una versión 4 que en principio corrige muchas de las inconsistencias y carencias de la versión 2 (que no son pocas).

El problema es que gran parte de las características definidas en la versión 4 no han sido implementadas por muchos fabricantes y mezclar perfiles de ambas versiones en un mismo sistema de trabajo no siempre da los mejores resultados. Por eso algunos expertos recomiendan no sólo no mezclarlos, sino que incluso evitan usar los de la versión 4 afirmando que su posible ganancia teórica no supera los inconvenientes que su uso puede crear.

Por eso, el resumen de características de los perfiles de color del ICC que se hace a continuación se corresponde en su mayor parte con las de la versión 2, aunque puedan mencionarse aspectos pertenecientes a la 4.



Advertencia: el ICC y la ISO desarrollan unas especificaciones nuevas llamadas iccMAX, que pueden entenderse como una nueva aproximación a los sistemas y perfiles de administración del color, que amplía las para tratamiento del color (incluyendo una versión 5 de los perfiles y el reconocimiento de datos de color con formato CxF) sin dejar de funcionar con todo lo anterior. De momento, su aplicación es un trabajo en desarrollo, por lo que sólo la mencionamos para dar constancia de su existencia.

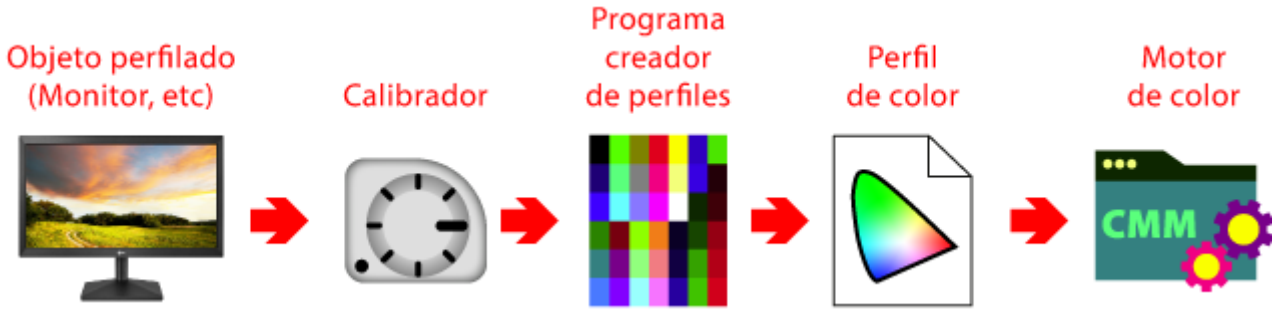
El motor de administración del color

Como son recipientes de información pasiva (es decir, no hacen nada por si mismos), los perfiles de color necesitan la existencia de un componente de programación que los interprete: El módulo de gestión del color *(Color Management module:* CMM). Su tarea es tomar los datos del perfil de color y aplicarlos en la manipulación, transformación y presentación de los datos de imagen.

Como las estructuras de los perfiles de color del ICC son especificaciones públicas, cualquier empresa puede desarrollar un motor de color. Algunos de ellos son Adobe CMM, Little CMS, Apple CMM, Microsoft ICM, ArgyllCMS o Heidelberg CMM. No se venden por separado, sino que forman parte de otros programas.

La calidad del motor de color y de los instrumentos y programas para crear perfiles

Los perfiles de color no pueden incorporar todos los datos posibles para describir el espacio de color de un dispositivo, sino sólo una parte muy reducida. El motor de color debe deducir los datos ausentes interpolando los existentes.



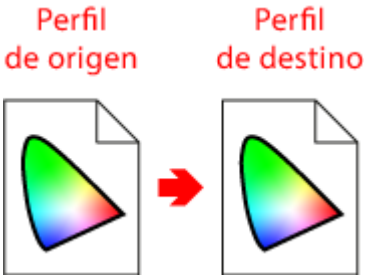
Por eso, la calidad de un perfil de color depende directamente de saber qué y cuántos datos incorporar al crearlo, cómo ajustarlo y con qué programa crearlo. Esta calidad tiene un impacto directo sobre el funcionamiento del motor de color, y la de este módulo, a su vez, afecta a los cálculos realizados sobre perfil y los datos de imagen.

El eslabón más débil de esta cadena define la calidad total de un proceso complejo donde una mayor cantidad de datos no necesariamente define un mejor perfil.

Para cumplir su misión, los perfiles de color incluyen información como la definición de los colorantes originales, su orden, el punto blanco, el punto negro, el iluminante usado, la ganancia de punto, el propósito de conversión predeterminado y datos similares. La cantidad de información incluida en un perfil depende de su tipo y calidad.

Advertencia: La calidad de un perfil de color no se define por la calidad del aparato o medio descrito, sino por la fidelidad del perfil en describir esa calidad. Un perfil de un aparato mediocre o muy limitado es bueno si describe correctamente esa mediocridad.

Perfiles de origen y de destino

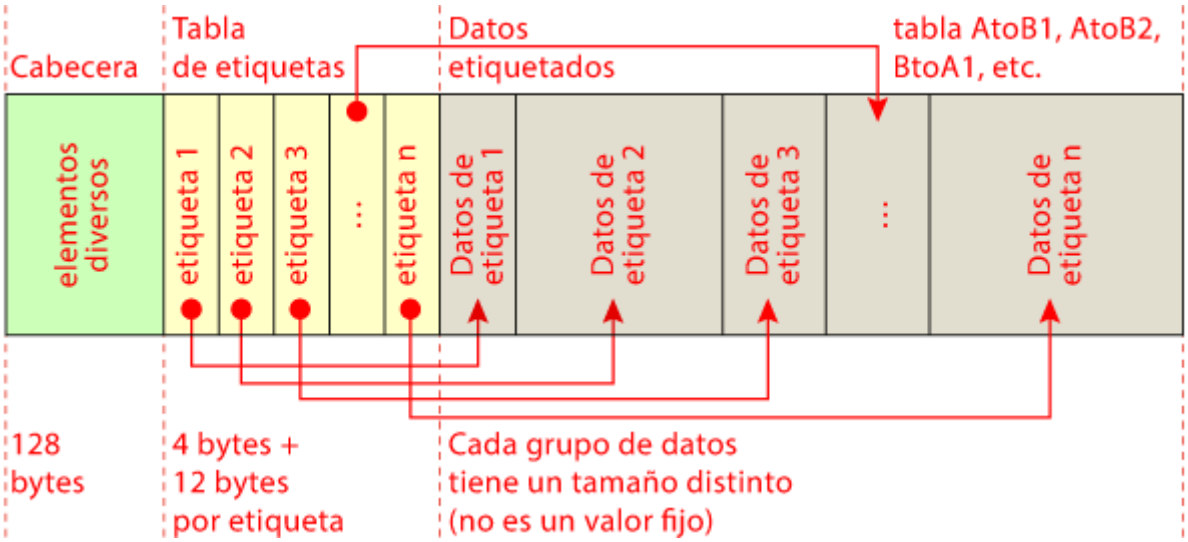


Conceptualmente, los perfiles de color se dividen en dos clases: De origen y de destino. Los primeros describen los datos al inicio de una transformación, mientras que los segundos describen el destino final en el que debe acabar una transformación. Un perfil puede ser de origen, o de origen y destino.

Por ejemplo, el perfil de un escáner es un perfil de origen (describe el color del aparato que tomó los datos de color); un perfil de monitor es un perfil de salida (describe los colores del aparato en el que se presentan los datos de color), un perfil de impresora es de destino (representa el color el aparato en el que se reproducen los datos finales) y, a la vez, puede ser un perfil de origen (por ejemplo, al modificar una imagen ya preparada para imprimir que se reutiliza en otro trabajo).

La estructura general de los perfiles de color del ICC

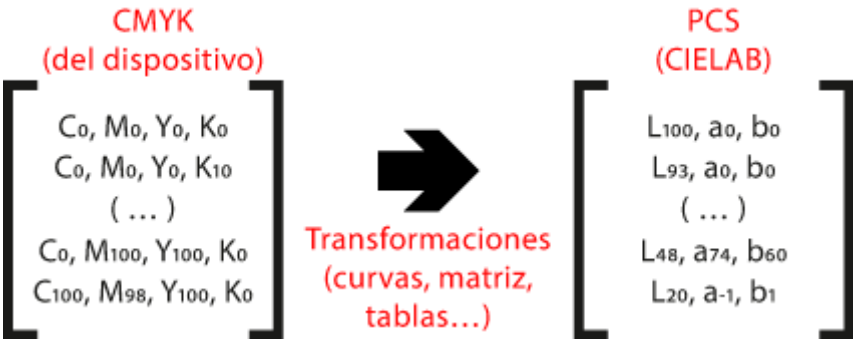
Sin entrar en detalles técnicos, todos los perfiles de color se componen de una cabecera, una tabla de etiquetas y unos datos etiquetados, que se relacionan a través de la tabla de etiquetas estableciendo una estructura de información formada por puntos, tablas y matrices.



Dependiendo del tipo de perfil, algunas etiquetas o tablas son obligatorias, otras son opcionales y algunas son privativas de un perfil concreto (es decir, que el fabricante o creador las añade porque así lo cree conveniente).

Los datos de los perfiles se pueden describir con 8 bits o con 16. Éstos últimos son mucho más precisos y, por consiguiente, los perfiles de 16 bits son preferibles.

El espacio de conexión de los dispositivos (PCS)



Los perfiles de color del ICC usan un elemento para definir de forma inequívoca los colores del dispositivo, el llamado “espacio de conexión de los dispositivos” *(Profile Connection Space:* PCS). Este PCS es un espacio de color independiente de los dispositivos que sirve para almacenar los colores referidos en una codificación inequívoca que no depende de los colorantes concretos de un aparato.

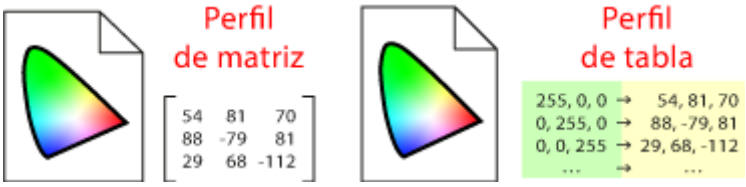
- En la zona de entrada de un perfil de origen, el PCS es el formato al que se traducen los datos de color del aparato (dependientes del dispositivo) a sus equivalentes en el espacio de color del PCS.

- En la zona de salida de un perfil de destino, el PCS es el formato desde el que se traducen los datos de color (independientes del dispositivo) a sus equivalentes en el espacio de color del aparato.

En ambos casos, metafóricamente hablando, el PCS es el lenguaje común al que y desde el que se traducen los datos de los aparatos.

A día de hoy, los espacios de color que sirven como PCS se limitan a CIE XYZ 1931 o CIELAB 1976 (esta limitación posiblemente cambie en un futuro).

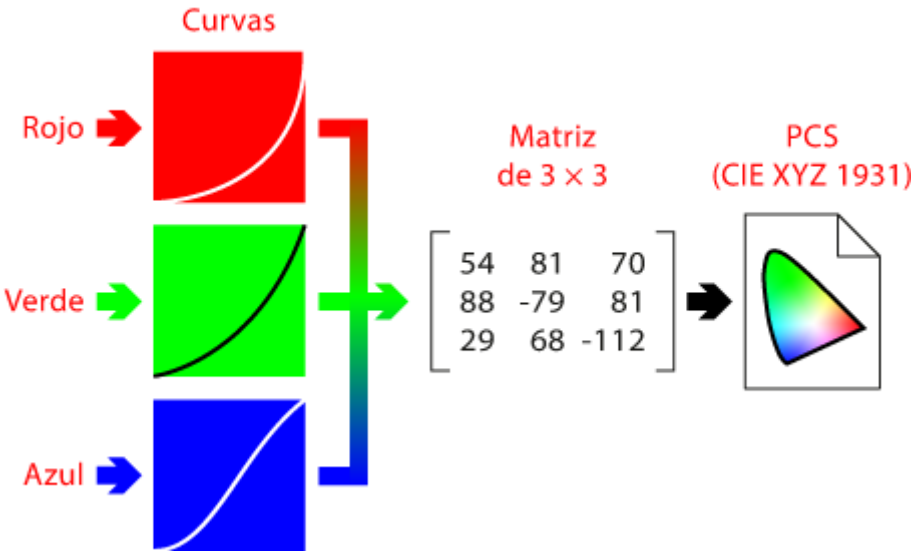
Perfiles de matriz y de tabla



Los perfiles de color pueden almacenar y relacionar los datos concretos sobre colorantes y otros elementos de dos formas: Como matrices y como tablas. En ambos tipos, los datos ausentes se deben interpolar a partir de los presentes.

Perfiles de matriz

La primera forma y la más sencilla es ubicar la información sobre los colorantes en una matriz *(matrix)* cuadrada de 3 × 3 y la modificación de los datos de color mediante curvas de reproducción de tono (una por cada colorante).



Esas curvas pueden estar definidas como un valor gamma (como, por ejemplo 1,8) o por una sucesión de puntos que las dibujan (por ejemplo, 1.024 puntos).

Los perfiles de matriz siempre usan como PCS el espacio CIE XYZ 1931.

Estos perfiles funcionan bastante bien para describir espacios de color uniformes y son más compactos que los perfiles de tabla.

Los perfiles que definen aparatos o espacios de edición RGB (como los conocidos Adobe RGB, sRGB, ProPhoto, CIE RGB o Wide Gamut RGB) suelen ser de matriz.

Los perfiles de matriz se usan principalmente para describir aparatos que trabajan mezclando luces como los escáneres, cámaras digitales o monitores, ya que las mezclas aditivas de tres colorantes luminosos se prestan muy bien a ello.

Advertencia: La diferencia de tamaño en un sistema de trabajo que procese muchas imágenes puede ser importante; por ejemplo: El archivo del perfil ISO Coated v2 (de tabla) ocupa casi 1,8 Mb, mientras que Adobe RGB (de matriz) apenas pesa 1 Kb.

Perfiles de tabla

La segunda forma, que es más compleja, almacena y relaciona los datos de colorantes en tablas de consulta *(lookup tables).* También incorpora curvas en distintos puntos de su estructura para modificar los datos de color.

La cantidad de elementos que haya en cada tabla es una decisión del creador del perfil (a mayor cantidad de puntos en la tabla, mayor precisión y mayor tamaño del perfil). Los perfiles de tabla siempre usan como PCS el espacio CIELAB 1976 (si el iluminante no fuera D50, esto se debe indicar en la etiqueta de adaptación cromática *(chromaticAdaptation).*

En principio, los perfiles de tabla bien realizados deberían de ser más precisos y flexibles que los de matriz

Los perfiles de tabla se pueden usar para cualquier tipo de dispositivo, pero son particularmente útiles para los perfiles de salida, que funcionan mezclando pigmentos.

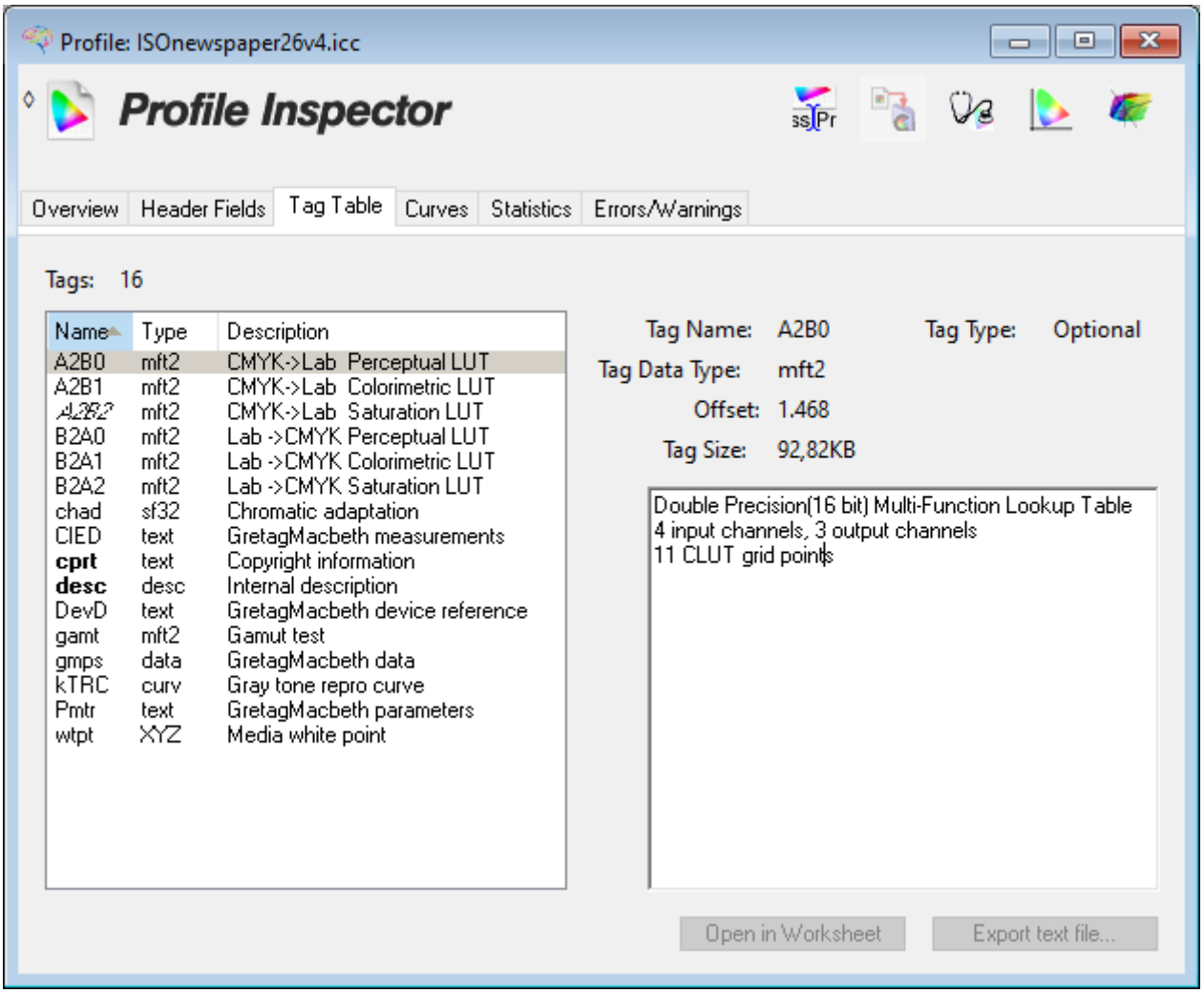
Advertencia: Las curvas en ambos tipos de perfiles son especialmente útiles para evitar errores que pueda causar una interpolación que no tenga en cuenta las irregularidades de los dispositivos. Su utilidad depende de su precisión (número de puntos que la describen).

Los perfiles y los propósitos de conversión

En los perfiles de matriz, el propósito de conversión *(rendering intent)* entre espacios es siempre colorimétrico relativo o, dicho de otro modo, no contiene una variedad de instrucciones para tratar con los colores fuera de gama.

En cambio, los perfiles de tabla admiten más de propósitos de conversión o interpretación y lo hacen por medio de dos grupos de tablas que van desde el dispositivo al PCS (grupo `AtoB`, permite al perfil funcionar como perfil de origen) y desde el PCS hacia el dispositivo (grupo `BtoA`, permite al perfil funcionar como perfil de destino).

No todos los perfiles tienen todas las tablas; por ejemplo, no tiene sentido que los perfiles de escáner tengan tablas `BtoA`, ya que no van a funcionar como perfiles de salida. Las tablas de entrada no tienen por qué tener la misma forma o tamaño que sus equivalentes de salida.



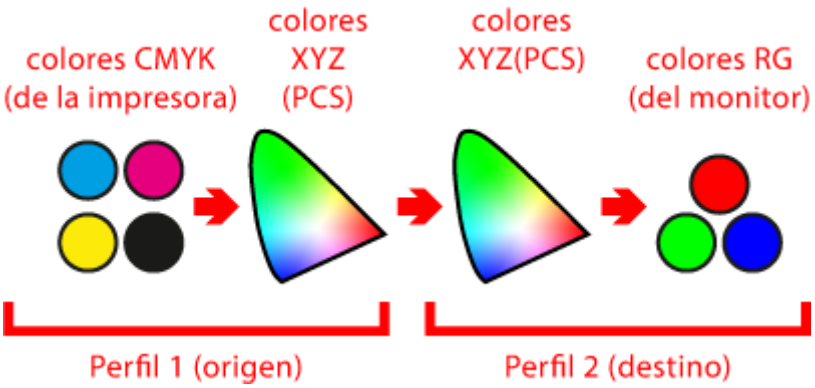
En cada grupo hay tres tablas posibles, dependiendo del propósito de interpretación o conversión que se aplique: (0) Perceptual, (1) colorimétrico y (2) Saturación. Los parámetros del propósito de interpretación colorimétrico relativo se obtienen derivándolos de los de las tablas correspondientes al colorimétrico y el valor del punto blanco (que siempre debe estar indicado en la etiqueta obligatoria *mediaWhitePoint).*

De este modo, hay las siguientes tablas posibles:

- **`AtoB0`:** Propósito Perceptual desde el dispositivo al PCS. En los perfiles de tipo DeviceLink, es la única tabla existente y conecta el dispositivo de origen con el destino.
- **`AtoB1`:** Propósito colorimétrico (absoluto y relativo) desde el dispositivo al PCS.

- **`AtoB2`:** Propósito de saturación desde el dispositivo al PCS.
- **`BtoA0`:** Propósito de perceptual desde el PCS al dispositivo.
- **`BtoA1`:** Propósito colorimétrico (absoluto y relativo) desde el PCS al dispositivo.
- **`BtoA2`:** Propósito de saturación desde el PCS al dispositivo.

Cómo funciona una conversión de color



Cuando dos perfiles se ponen en relación en el CMM para hacer una conversión de color (por ejemplo, para mostrar un documento CMYK en un monitor RGB), el CMM toma el primer perfil, lee los datos del dispositivo y busca las correspondencias en el PCS. A continuación, toma el segundo perfil y busca los mismos valores en su PCS. Cuando las obtiene, encuentra los valores correspondientes a ese segundo dispositivo y los entrega al sistema.

Las siete clases de perfiles de color del ICC

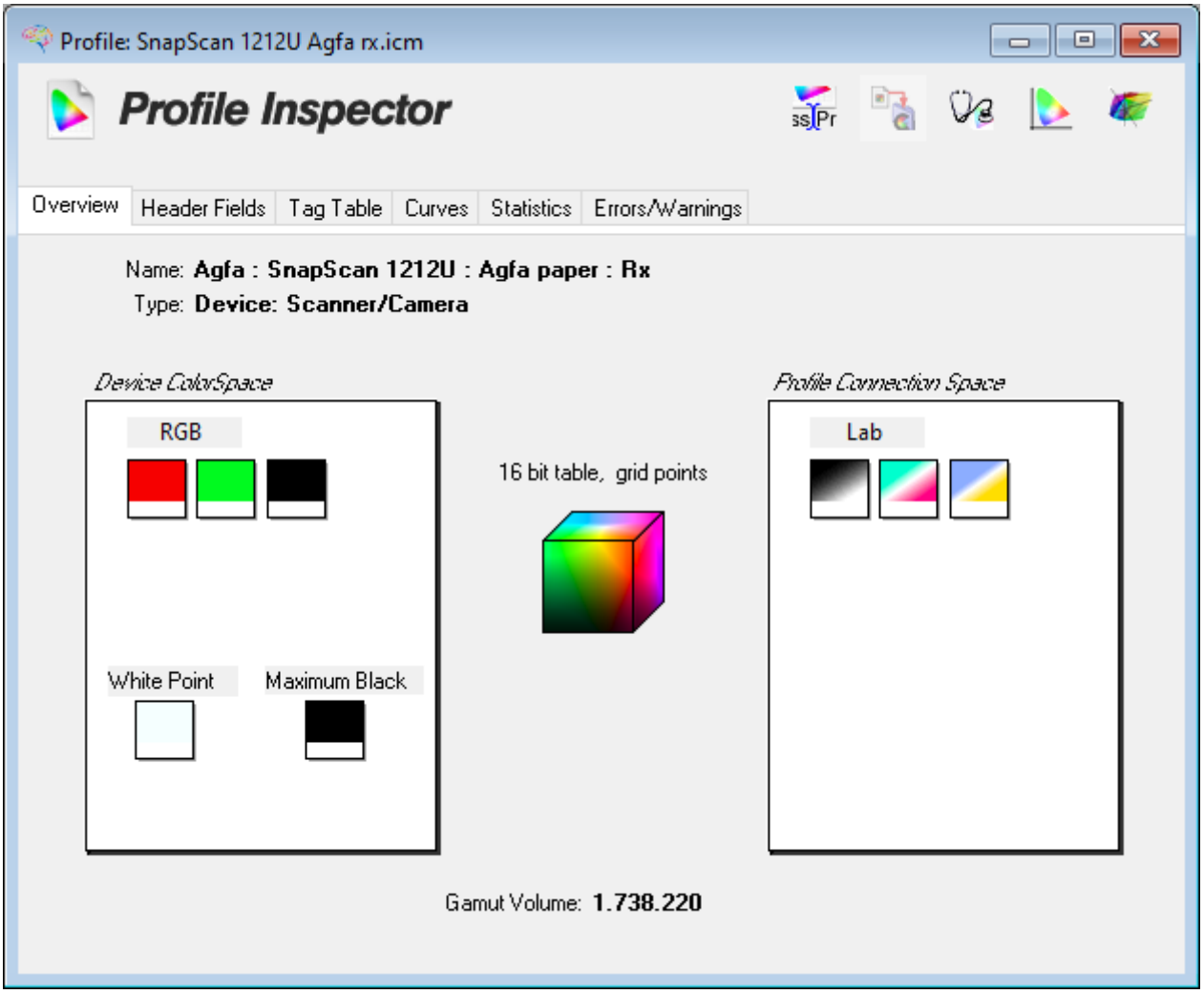
El ICC establece siete clases de perfiles de color: Tres de dispositivo y cuatro de transformaciones especiales. Tres de estos últimas se emplean muy poco (por lo que las mencionamos sólo a efecto de inventario).

Advertencia: El ICC habla de perfiles monocromos, de tres componentes, CMYK y de N-componentes. Alternativamente, esto se puede entender como de un colorante, de tres y de cuatro o más, aunque un perfil de N-componentes de cuatro colorantes y otro CMYK no son lo mismo, ya que en el segundo se da por hecho que los colorantes son cian, magenta, amarillo y negro, mientras que en el primero no tiene por qué ser así. Lo mismo ocurre con uno RGB y otro perfil de tres componentes.

Perfiles de color de dispositivo *(Device)*

Son tres clases de perfil que describen cómo representa o capta el color algún aparato (real o ideal). Esto lo hacen poniendo sus valores en relación con espacios de color absolutos, el PCS que ya hemos mencionado. Además, todas incorporan el valor de su punto blanco en el espacio CIE XYZ 1931.

1. De entrada *(Input)*



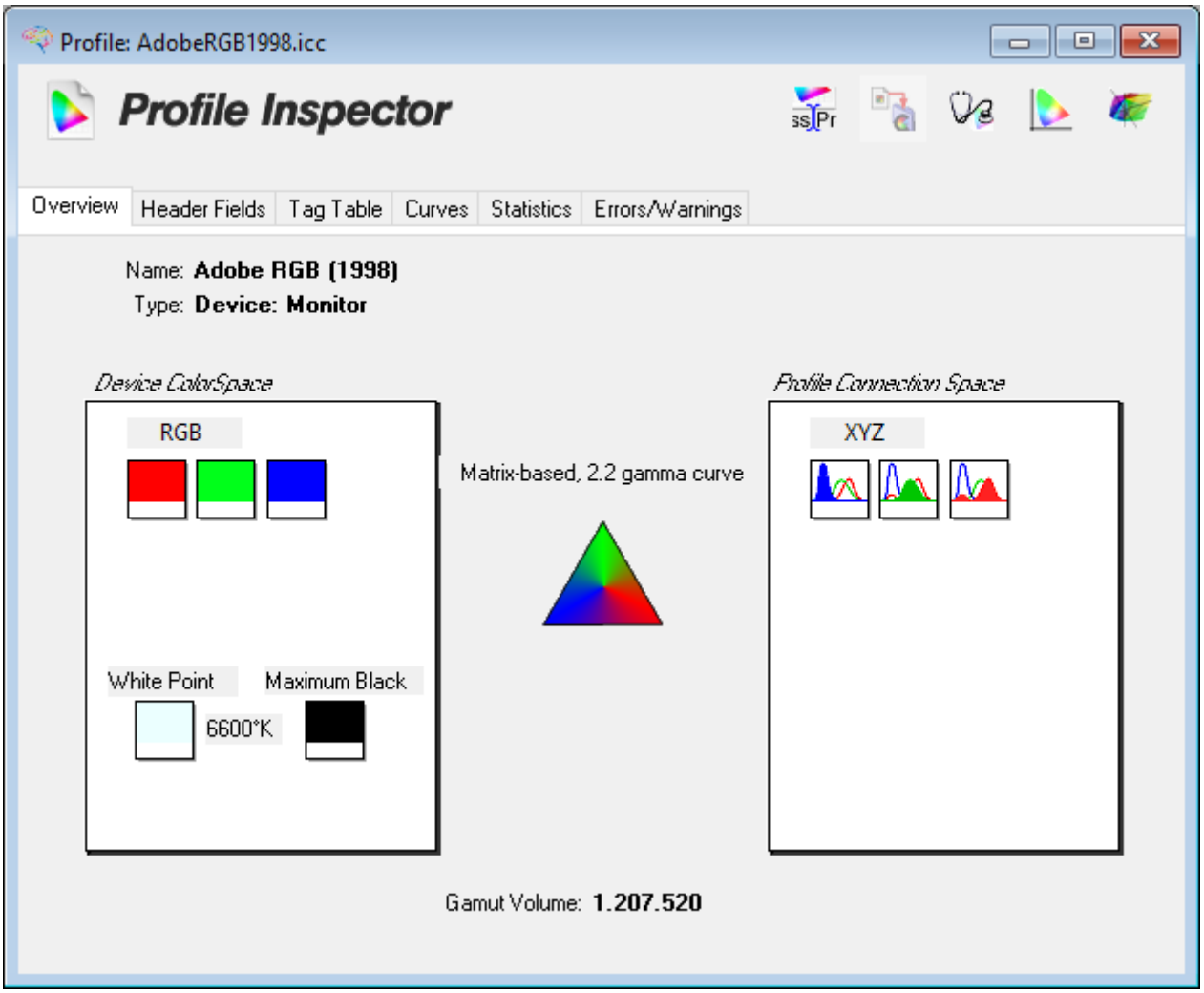
Describen los espacios de color de aparatos que capturan datos de color: Cámaras y escáneres. Se identifican por la marca interna "scnr" (de *scanner).* Son esencialmente perfiles de origen (aunque admiten su uso como perfiles de destino).

Lo usual es que sean monocromos o RGB. Pueden ser de matriz o de tabla.

Advertencia: En algunos modelos más profesionales de escáneres (ya en declive) se pueden encontrar escáneres que tienen perfiles CMYK (en realidad son aparatos RGB que internamente y sin posibilidad de elección traducen sus datos a CMYK).

2. De presentación *(Display)*

Describen aparatos que presentan datos de color usando luz: Monitores o proyectores. Se identifican por la marca interna "`mntr`" (de *monitor).* También sirven para describir espacios de edición de imágenes y gráficos como sRGB, Adobe RGB, ProPhoto RGB y similares, que son espacios de color uniformes.



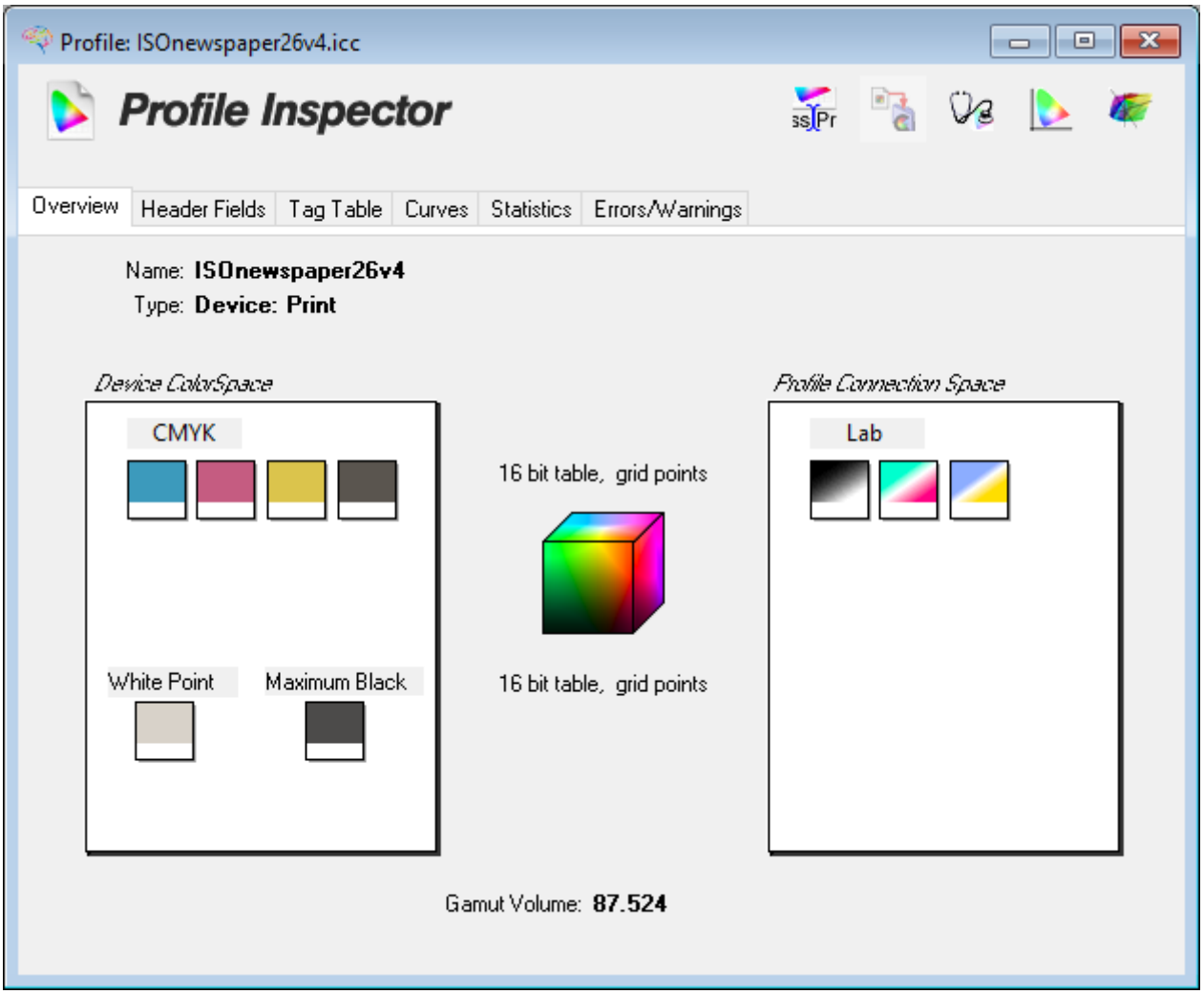
Advertencia: Un espacio de color uniformes es uno en el que se pretende que las distancias entre variaciones de tono sean iguales y en el que los tonos neutros se logran con valores iguales de los colorantes que lo componen. Esta ausencia de irregularidades los hace adecuados para el tratamiento y corrección de datos de color.

Sirven como perfiles de origen y destino (aunque en el caso de aparatos concretos, como los monitores, no es una buena idea usarlos como destino, ya que son lo contrario de un espacio de color uniforme).

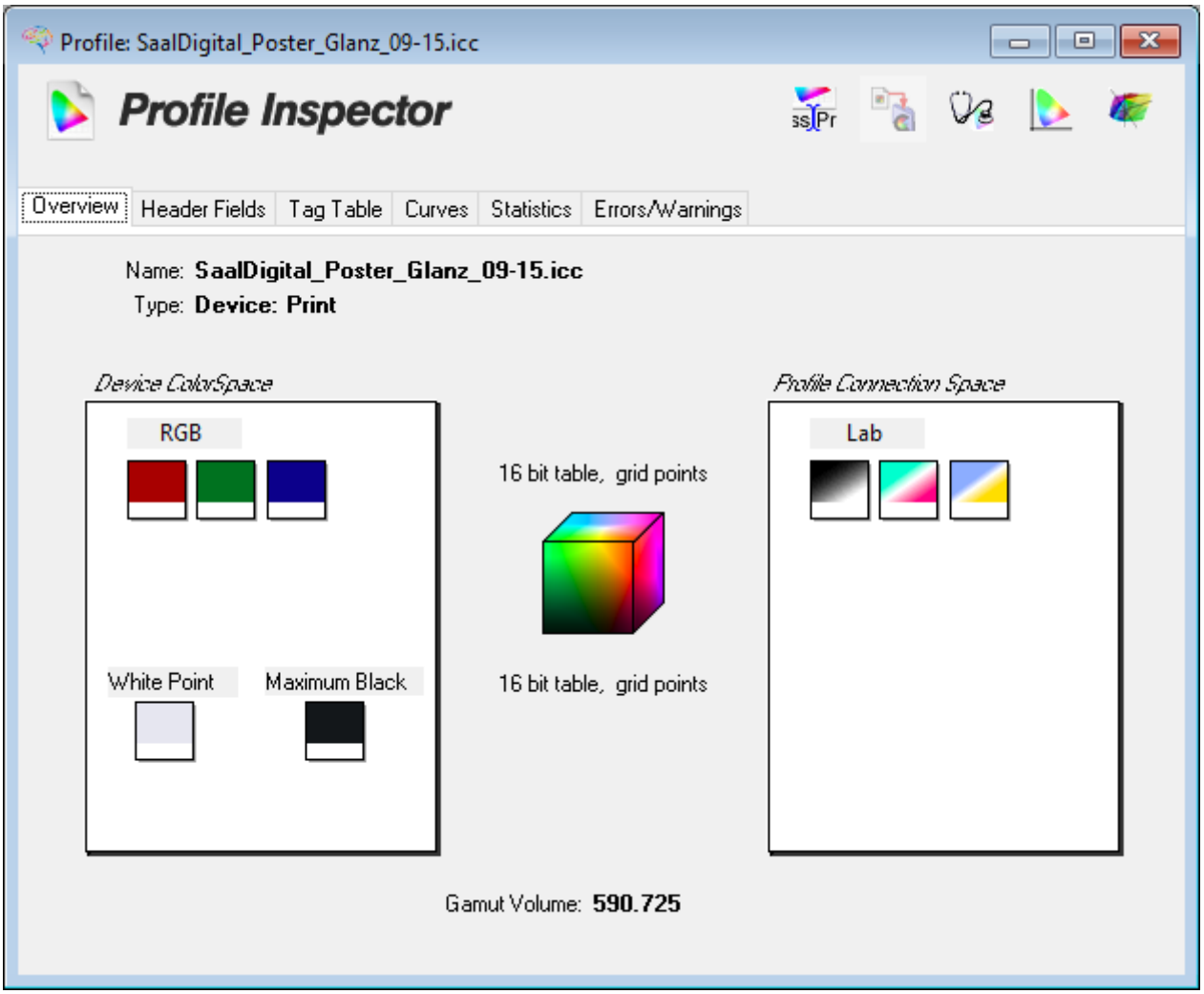
Son monocromos o RGB. Muchos son de matriz, pero pueden ser de tabla.

3. De salida *(Output)*

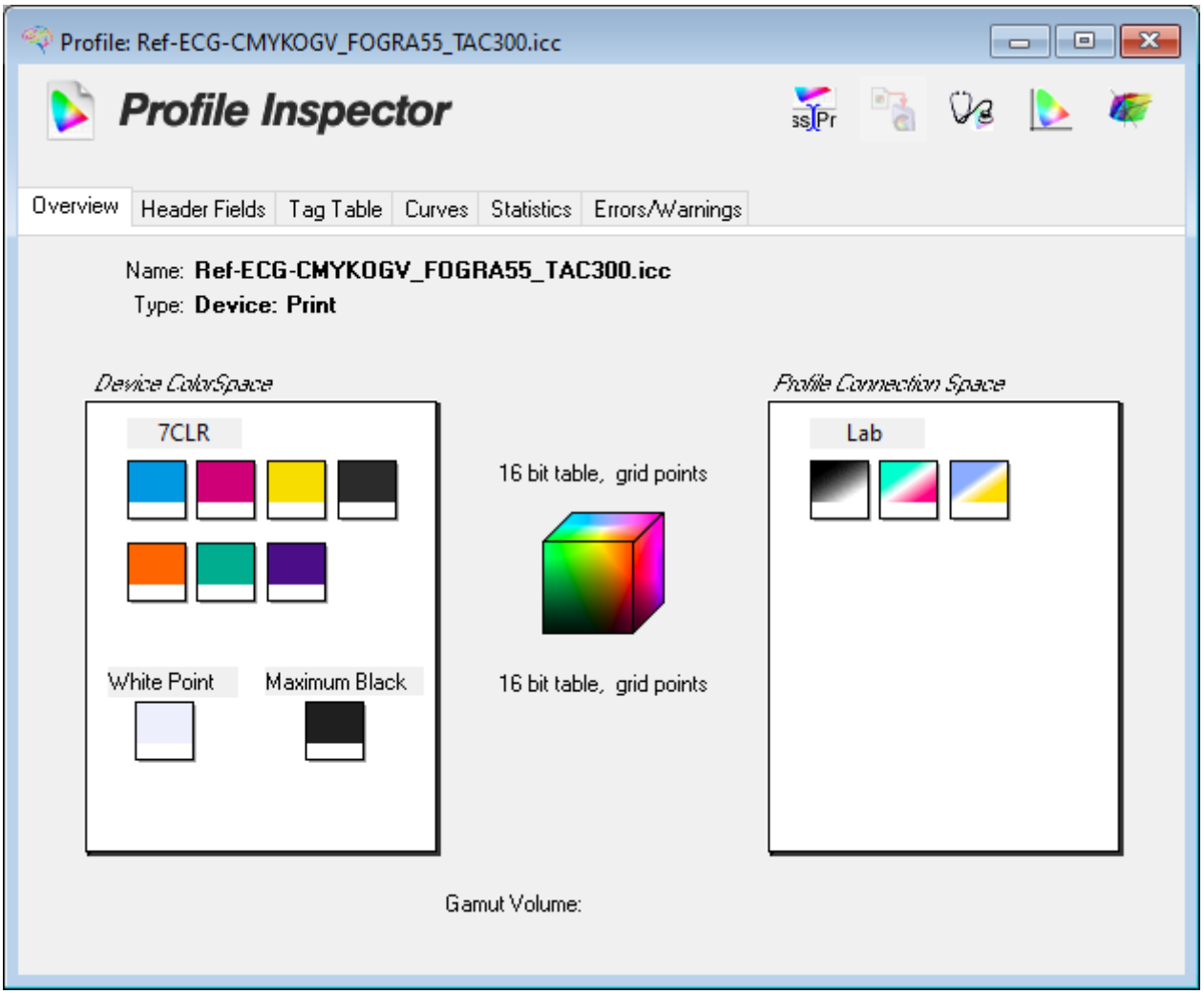
Describen aparatos que reproducen los datos de color con pigmentos como impresoras, rotativas, etc.



Esta clase perfiles se identifica por la marca “`prtr`” (de *printer:* Impresora).



En sus colorantes, los aparatos descritos en estos perfiles imprimen en una tinta (monocromos), dos, tres, cuatro (CMYK), o cinco o más tintas (multitono o multicanal), aunque también existen algunos que definen sus datos en RGB.



Advertencia: Los perfiles multitono, multicanal o de gama ampliada *(extended gamut)* son un tipo de perfiles de N-componentes en sus colorantes (mencionados más arriba). Aún son inusuales pero la popularización de sistemas de impresión CMYKOGV posiblemente los vuelva más frecuentes.

Por la forma en la que mezclan sus colorantes para obtener los tonos, son siempre de tabla.

Advertencia: A diferencia de los perfiles de entrada o presentación, un perfil de salida no describe sólo el aparato usado para la salida impresa, sino el conjunto formado por el aparato, el medio para imprimir (papel prensa, estucado, etc.), la tinta e incluso la lineatura elegida. Si se cambia uno de los elementos, el perfil ya no necesariamente describe el conjunto, por lo que se vuelve inválido.

Los perfiles de salida sirven como perfiles de origen y destino.

Advertencia: En los perfiles de salida es obligatoria la presencia de las seis tablas de propósitos de conversión mencionadas arriba, pero no es inusual que

algunas de ellas puedan tener los mismos datos (especialmente las de perceptual y saturación), por lo que la aplicación de sus propósitos de representación puede dar exactamente los mismos resultados.

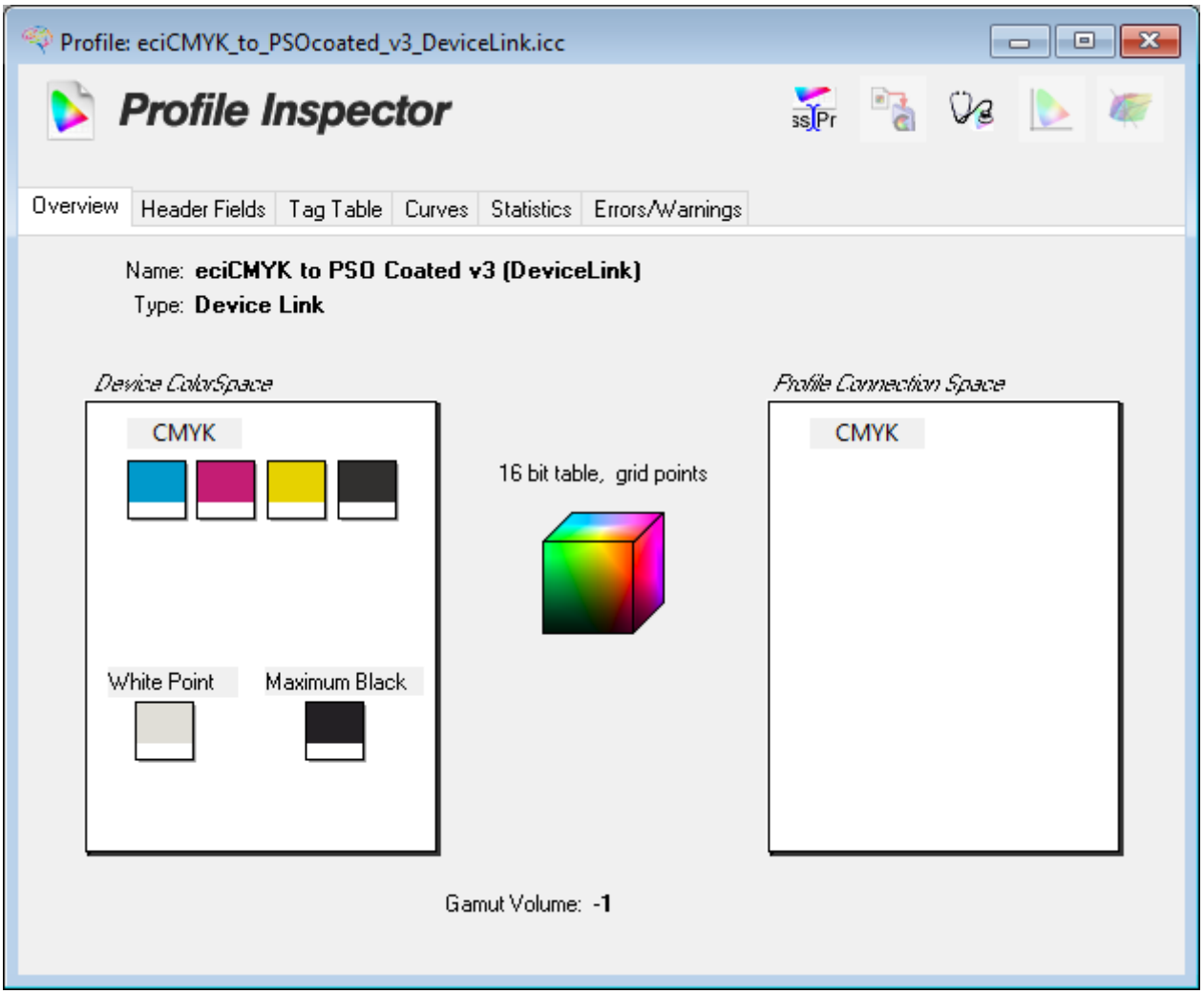
Perfiles de color de transformaciones especiales

Las especificaciones del ICC añadieron cuatro clases de perfiles especializados para definir conversiones de color encapsuladas (es decir: que una vez fijados los parámetros de conversión, éstos no se pueden variar y el perfil siempre realiza la misma conversión).

Advertencia: En imprenta el relevante es el tipo de “enlace entre dispositivos” *(DeviceLink),* las otras clases se mencionan simplemente para indicar su existencia. Ya que son bastante inusuales.

1. De enlace entre dispositivos *(DeviceLink)*

Son perfiles de color especiales que encapsulan una conversión entre los perfiles de color de dos dispositivos (de ahí su nombre).



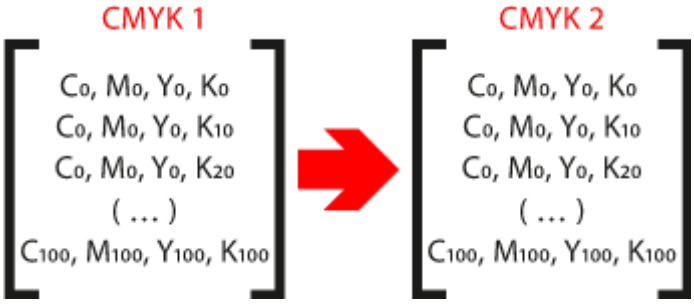
Este tipo de perfiles, orientado a conversiones de color en imprenta, permite cosas como reutilizar archivos preparados para un tipo de impresión en otra distinta (con los consiguientes cambios de tintas, papel, etc.), o reducir el máximo de tinta de trabajos ya en CMYK.

Esta clase de perfiles se identifica por la marca “`link`” (enlace).

Advertencia: Los perfiles DeviceLink no describen sólo conversiones de CMYK a CMYK, aunque esto sea lo habitual. También pueden describir conversiones desde otros espacios de color, como RGB. Además, aunque sea inusual, la cadena de conversión puede incluir más de un perfil, con la limitación es que los perfiles implicados en los extremos (entrada y salida) de la conversión deben ser de los llamados de dispositivo (es decir de captura *(input:* "`scnr`"), presentación *(display:* "`mntr`") o salida *(output:* "`prtr`")).

Las conversiones incluidas en un perfile DeviceLink se ajustan añadiéndole valores de preimpresión que en los perfiles normales no es posible incorporar y se guardan en una única tabla de correspondencias de color "`AToB0`" (o "`A2B0`",

donde "A" es el primer dispositivo y "B" el segundo).



La calidad y finura del ajuste depende del tamaño de la tabla y la calidad del programa empleado para su creación. La tabla es una matriz de puntos cuyo tamaño se elige en el momento de la creación del perfil. Así, si creásemos por ejemplo un perfil con una matriz de 11 × 11 puntos, los valores de canal de color serían 11 (que representarían incrementos en 10% de cada colorante). Como los canales CMYK son cuatro, las líneas de la tabla del perfil serían 14.641 (es decir: 11 × 11 × 11 × 11).

Como espacio de color de conexión (PCS) un perfil DeviceLink usa el del último perfil de la cadena. La tabla describe y aplica un único propósito de interpretación *(rendering intent),* elegido en el momento de su creación y que no se puede alterar.

Los perfiles DeviceLink sólo se emplean para realizar conversiones y no se pueden incrustar en ni asignar a imágenes, PDF u otro tipo de archivos con datos de color (carecería de sentido).

Porqué existen los perfiles DeviceLink: El problema con los perfiles de color estándar

la precisión colorimétrica al convertir colores usando perfiles de color tiene como efecto no deseado la pérdida de ajustes de preimpresión necesarios (como por ejemplo la pureza del negro, que de un sólo componente pasa a tener cuatro tintas).

El motivo principale es que en la conversión de CMYK a CMYK con perfiles normales, los valores de entrada deben pasar por el espacio de color de conexión (PCS, que es siempre un espacio de color como CIELAB o CIE XYZ 1931). Eso quiere decir que cada cuarteto de valores CMYK se convierte en una triada (Lab o

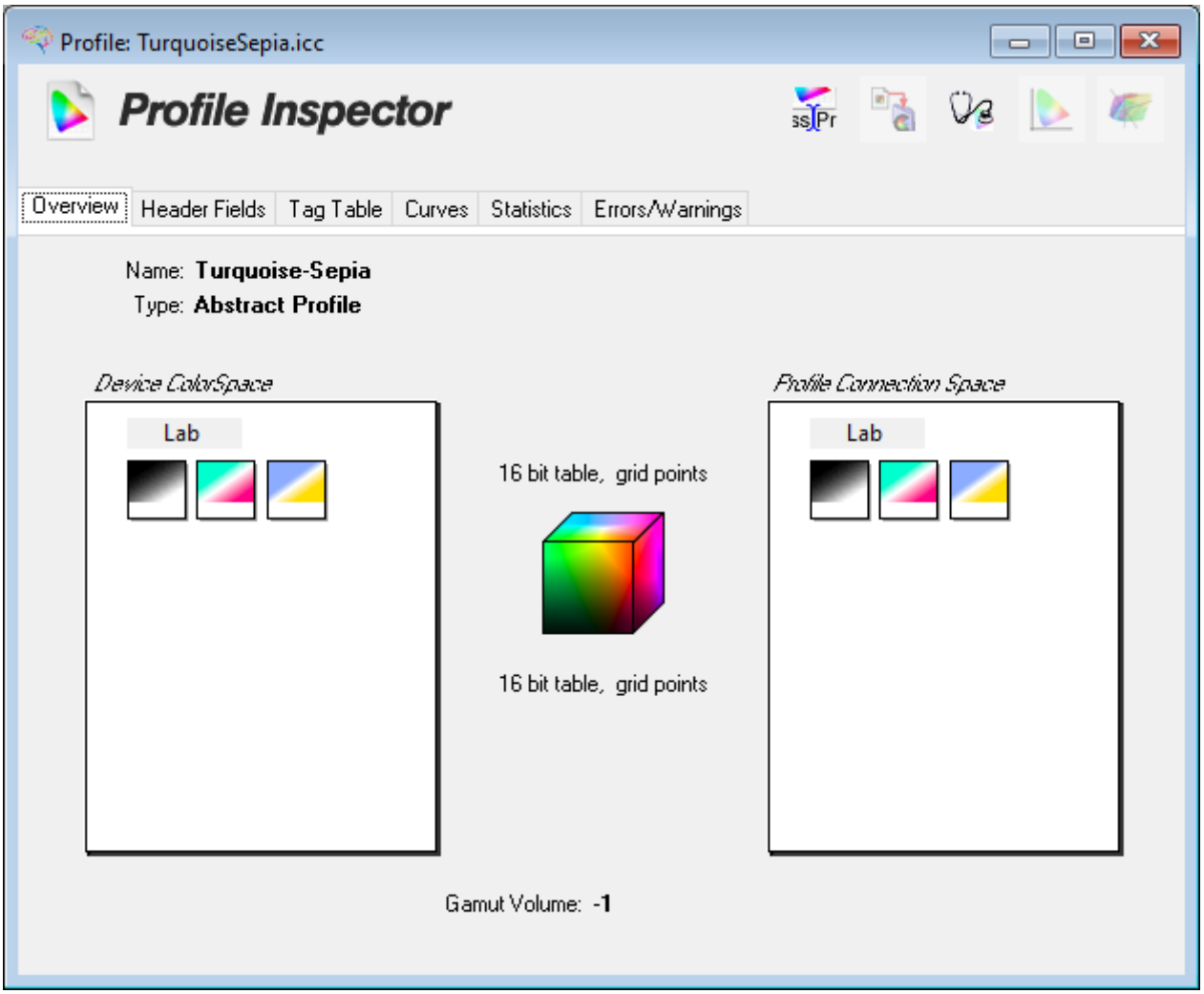
XYZ) y vuelve a ser un cuarteto (lo que altera la composición de colorantes anterior).

Por el contrario, como hemos indicado, los perfiles DeviceLink consisten en una tabla de conversión directa entre el espacio de color de origen. Esto evita entre otras cosas el paso por un PCS de tres valores por color, por lo que se pueden conservar valores de preimpresión que no son colorimétricos (como la pureza de los colorantes (por ejemplo, el negro CMYK se mantenga siempre "0/0/0/100"), el máximo total de tinta (TAC), la forma en la que se hace la generación del negro, etc.).

Ventajas y desventajas de los perfiles DeviceLink

- **Desventajas:** Su creación requiere programas muy especializados en manos de operadores con experiencia, por lo que su precio no es barato (algunos están protegidos contra uso sin control). A eso se suma que carecen de flexibilidad (son conversiones congeladas), por lo que cada necesidad concreta requiere un perfil distinto. Para terminar, no todos los dispositivos y programas de artes gráficas los admiten (aunque su uso está cada vez más extendido).
- **Ventaja:** Hacen de forma rápida y precisa tareas de conversión de color que sin ellos no serían posible. Sólo esto ya los hace muy rentables en entornos de impresión comercial.

2. Abstractos *(Abstract)*



Se usan para transformaciones abstractas; es decir: Entre espacios de color que no representan dispositivos y se realizan entre PCS y PCS (dos tipos de Lab, por ejemplo o el mismo RGB para dar una tonalidad). No se pueden incrustar en documentos y se usan muy poco.

Esta clase de perfiles se identifica por la marca “`abst`” (de *abstract:* Abstracto).

3. De color con nombre *(Named color)*

Se usan para la conversión de colores con nombres (como Pantone 300 C) a espacios de color que hacen de PCS (CIELAB 1976, por ejemplo). Son raros.

Esta clase de perfiles se identifica por la marca “`nmcl`” (de *named color:* Color con nombre).

4. De espacio de color *(Color-space)*

Estos perfiles sirven para hacer conversiones entre espacios de color que no definen dispositivos (de LCH a CIELAB 1976, por ejemplo). Son muy inusuales.

Esta clase de perfiles se identifica por la marca “spc” (de *space:* Espacio).

Los perfiles de color desde un punto de vista práctico

La clasificación de perfiles que hace el ICC no es la única. Dese el punto de vista práctico y de utilización se pueden dividir los perfiles de color en cuatro tipos: (1) Perfiles de aparatos concretos, (2) Perfiles genéricos, (3) Espacios de edición y (4) Perfiles estandarizados.

1. Perfiles de color de aparatos concretos

Son perfiles de dispositivo que describen aparatos concretos en un momento dado, como el monitor de una empresa calibrado esta semana, una rotativa calibrada hace dos meses, una impresora de un grupo de varias, etc.

Este tipo de perfiles, cuando están bien hechos, aprovechan lo mejor posible las características del dispositivo que describen, exprimiendo al máximo sus espacios de color. Su problema es que recogen todas las desigualdades y peculiaridades del aparato.

2. Perfiles de color genéricos

Son similares a los anteriores con la distinción de que pretenden servir de perfil general para cualquier aparato del tipo que describen. Los suelen proporcionar los fabricantes de aparatos como monitores, cámaras, escáneres o impresoras de consumo para aquellos clientes que no disponen de aparatos de calibración y creación de perfiles.

Aunque su valor es cuestionable, pueden ser mejores que la ausencia total de perfil. Dependen mucho de que la calidad del aparato descrito permita o de cuánto altere su comportamiento el usuario tocando botones aquí y allí. En este caso se sigue el principio universal de que dos errores no hacen un acierto sino un error más grande que la suma de ambos.

3. Perfiles de color 'ideales' (espacios de edición)

Estos perfiles de color no describen un aparato concreto. Son espacios de color creados como espacios de color razonablemente uniformes en los que los colores neutros se forman en lo posible con una cantidad igualada de colorantes. Tienen

este diseño porque están pensados para que en ellos se procesen, modifiquen y archiven imágenes con el menor deterioro posible.

Los hay que pretenden reflejar el comportamiento medio de los dispositivos de consumo (como todas las versiones que hay del espacio sRGB), los que buscan un equilibrio entre amplitud y buen comportamiento en la edición (AdobeRGB y ECI RGB), los que pretenden ser lo más amplios posible (WideRGB o ProPhoto), etc.

La mayoría de ellos son de matriz y RGB. De algunos de ellos se puede encontrar más de una versión, lo que puede explicar algunas diferencias en los resultados de su uso.

4. Perfiles de color estandarizados

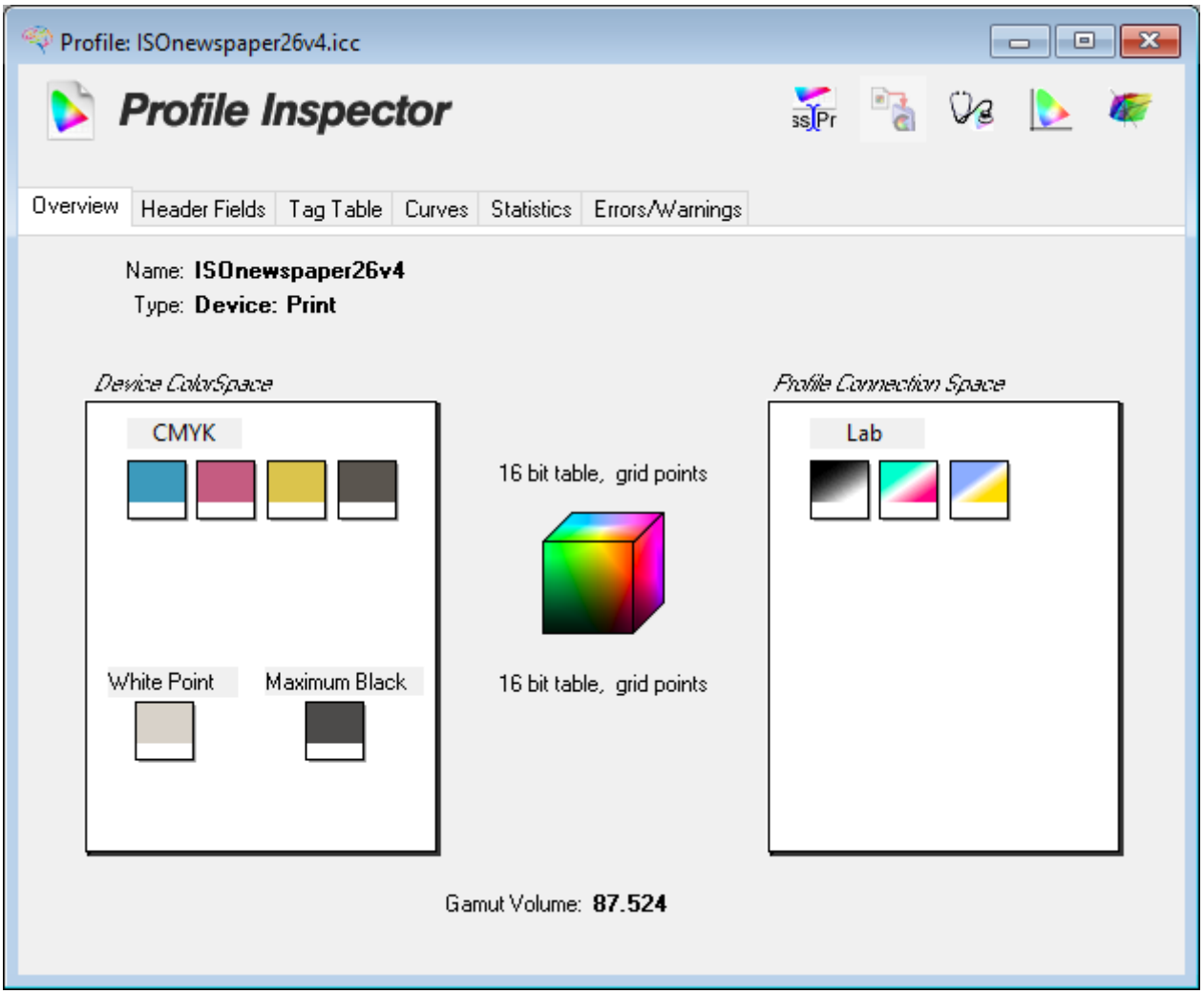
Este grupo de perfiles reflejan la madurez que tiene el uso de la gestión de color con perfiles. Se basan en la idea de llevar los dispositivos y componentes del sistema a una situación conocida y predecible de comportamiento que se refleja en un perfil de color públicamente disponible y creado por organismos con capacidad reconocida para emitirlos.

Esto quiere decir que en vez de ajustar un aparato para que se comporte de forma estable y entonces calibrarlo para crear el perfil (que le sacará el mayor partido posible), lo que se hace es ajustarlo para que tenga un comportamiento medible con parámetros objetivos (que corresponden a unas condiciones conocidas).

Alcanzado ese comportamiento, se perfila para comprobar que responde a ese estándar comparando los resultados con los valores teóricos del estándar y de las condiciones de impresión (todos ellos públicos y detallados).

Una vez conseguido ese comportamiento objetivo, se dice que el aparato se atiene al estándar en cuestión y se afirma que el perfil estandarizado responde a ese aparato. Ese perfil, que está disponible en todo el mundo, es de uso gratuito y público.

Este sistema de trabajo basado en estándares conocidos, apoyados por organizaciones como la ISO, la ECI y otros, ha representado un enorme avance en las artes gráficas y el mundo de la imprenta.



Los perfiles de color estandarizados pueden ser de cualquier tipo, aunque son especialmente importantes en como perfiles de salida, ya que ordenan un campo que de otro modo sería caótico. Ejemplos de este tipos son ISONewspaper26v4, un perfil estandarizado para papel prensa en rotativas (es decir, periódicos de cierta tirada).

Las condiciones de impresión estandarizadas y los perfiles de color

Los perfiles de color estandarizados se corresponden con condiciones de impresión estandarizadas, que tienen un nombre (como FOGRA 39, FOGRA 27 o CGATS TR 006, por ejemplo) y cuyos datos son públicos. Eso no quiere decir que unas condiciones de impresión tengan como resultado posible un solo perfil que es el único que las refleja.

Es posible (y usual), que para una misma condición de impresión haya varios perfiles para responder a necesidades como diferentes máximos de tinta o valores de generación del negro. Así, por ejemplo, existen dos perfiles estandarizados para las condiciones de impresión FOGRA 39, uno con un TAC

máximo de 300% y otro de 260%.

De hecho, las organizaciones que publican perfiles estandarizados suelen publicar revisiones de sus perfiles para mejorarlos sin que ello cambie las condiciones de impresión referidas o las necesidades a las que responden (como el máximo de tinta).