

El estándar PDF/X-4

Gustavo Sánchez Muñoz

(Agosto de 2024)

Resumido en una frase: *Se admiten las transparencias, los colores independientes de los dispositivos, las capas de PDF y las fuentes OpenType. Es el estándar PDF/X más recomendable actualmente.*

Esta versión de los [estándares PDF/X](#) es el principal cambio desde la aparición de [PDF/X-1a](#). Representa la madurez de PDF/X, con la aceptación plena de las transparencias y colores independientes del dispositivo. Además incluye el uso de contenido opcional ([capas](#)), fuentes Open Type y algunos detalles más que la hacen mucho más sólida estructuralmente que sus antecesoras, a las que debe sustituir (salvo que tengamos un motivo muy concreto y sólido para no hacerlo).



Aviso: Que acepte las transparencias y los colores independientes del dispositivo no quiere decir que sea obligatorio incluirlos. Un PDF sin transparencias y en modo CMYK puede ser perfectamente un PDF/X-4, no es necesario que sea un PDF/X-1a.

Se publicó en 2008 y tuvo una revisión en 2010. Por tanto, tiene dos revisiones:

- "PDF/X-4:2008"
- "PDF/X-4:2010".

A efectos prácticos hay pocas diferencias entre ellas, por lo que procuraremos usar la versión 2010.

Además, existe una variante llamada PDF/X-4p, que explicamos al final de esta página.

Prohibiciones y obligaciones

Las prohibiciones y obligaciones son lo que definen un nivel de PDF/X. Éstas son las principales de PDF/X-4. Algunas de las prohibiciones se deben a que las características en cuestión no existían aún en formato PDF cuando se definió el estándar.

Advertencia: Lo que no está explícitamente prohibido está permitido. Lo que no es obligatorio es opcional. Las características que no existían cuando se creó el estándar se deben considerar prohibidas salvo que estén expresamente permitidas.

Para facilitar la consulta, lo que cambia con respecto al nivel anterior ([PDF/X-3](#)) se marca en color como esto.

- **Nivel de formato PDF:** Se impone el uso del nivel 1.6 del formato PDF. No se admiten otros niveles.

Se prohíbe el empleo de características no incluidas en las definiciones del formato PDF del nivel 1.6 (ampliaciones de terceros, por ejemplo).

Se prohíbe explícitamente el uso de presentaciones alternativas (*alternate presentations*).

Se permite tamaños de documento superiores a 2Gb.

- **Seguridad:** No se permiten restricciones de acceso (claves de ningún tipo, etc.). No se puede usar cifrado.
- **Autocontenido:** Todos los elementos usados deben estar en el interior del documento. No se permite el uso de elementos externos enlazados (imágenes y fuentes) ni el empleo de OPI.

Una excepción a esta regla es la variante PDF/X-4p, explicada al final de esta página y que se refiere al empleo de [perfiles de color](#) externos.

Se permite la incrustación de archivos *adjuntos*.

- **Metadatos:** Todo documento debe llevar los siguientes metadatos: Fecha de creación, fecha de modificación y Título del documento. Estos metadatos deben ir en un conjunto general de metadatos en formato XMP, ya no es necesario que vayan en el diccionario "Info", como en versiones anteriores. Pero si van, se prohíbe que haya discrepancias entre ambos grupos.

Además, el documento debe incorporar las marcas internas ("GTS_PDFXVersion" y "GTS_PDFXConformance"), que identifican el nivel y revisión del estándar PDF/X para el que se creó el documento; una clave "Trapped" de reventado (*trapping key*) que indica si el documento lo tiene aplicado o no (no se admite el valor "Desconocido" (*unknown*), permitido fuera de los estándares PDF/X); y Además, todo documento debe llevar una identificación única (*document ID*).

La clave "PDFXVersion" debe usar específicamente la codificación PDFDocEncoding (no Unicode).

- **Interactividad:** Se prohíbe la presencia de elementos interactivos (JavaScript, formularios activos, Flash, etc.) y multimedia (vídeos, sonido, 3D, etc).

Se prohíbe el uso de comentarios no destinados a impresión dentro del área imprimible.

Se prohíbe el uso de XFA (Extensible Forms Architecture).

- **Contenido opcional:** Se permite el uso de capas de PDF (llamadas "Grupos de Contenido Opcional": (OCG)).
- **Fuentes:** Las [fuentes](#) usadas deben estar incrustadas total o parcialmente como subjuegos (al menos todos los caracteres empleados).

Se permite la incrustación de [fuentes OpenType](#). Estas fuentes no se pasan "tal cual" al PDF, con todas sus cualidades, sino sólo parcialmente. En el PDF resultante, las fuentes OpenType se identifican, dependiendo de su origen, como "Fuente Compuesta Tipo 1" o como "Fuente Compuesta TrueType".

Se prohíbe que el nombre de una fuente no esté codificada como UTF-8.

Se prohíbe el uso expreso del glifo .notdef como carácter (que podría aparecer si faltase un carácter, lo que a su vez sería un fallo).

- **Transparencias:** Se permite el uso de [transparencias](#) (modos de fusión como multiplicar, trama, etc.). No es necesario acoplar el contenido. Las transparencias admitidas son sólo las descritas en el nivel 1.6 del formato PDF. También se admiten máscaras de píxeles *softmasks*.
- **Colores y tintas:** Además de los modos de color dependientes del dispositivo y tintas directas clásicas que ya se admiten en los niveles anteriores, Se permite completamente el uso de colores independientes del dispositivo con uso de perfiles de color ICC y Lab (la funcionalidad es más completa que en el nivel PDF/X-3).

Se permite el uso de perfiles ICC de nivel 4.

Los degradados vectoriales (*smooth shading*) y patrones (*pattern*), también admiten estos modos de color.

Se admite el uso del espacio de color NChannel.

Se impone una descripción precisa de todos los colorantes que componen un espacio de color DeviceN o NChannel. Además, se prohíbe la descripción de ganancias de punto en la descripción de colores DeviceN o NChannel.

Si se usan tintas directas, los valores del espacio de color alternativo de cada una de ellas debe ser el mismo en todas sus instancias.

El espacio de color alternativo de las tintas directa se puede definir en modo Lab (además de DeviceCMYK y DeviceGray).

Se prohíbe de forma explícita el uso de un propósito de interpretación (*rendering intent*) que no sea uno de los cuatro clásicos (reconocidos por la ISO).

- **Compresión:** Sólo se admite la compresión con algunos algoritmos: JPEG, JBIG2, JPEG2000 , ZIP, CCITT (de tipo 3 y 4), Run-Length (RLE), y ASCII85. Se prohíbe LZW.

Se permite la compresión de flujos de objetos (*stream objects*).

Se permite la compresión de tipo JPEG2000 (aunque se prohíben algunos detalles menores relacionados con el color).

- **Imágenes:** Se permite el uso de imágenes con 16 bit de profundidad por píxel.

No se prohíbe el uso de imágenes alternativas pero sí que éstas sean la versión preterminada para impresión.

- **Páginas y dimensiones:** La [geometría de las páginas](#) deben estar definidas mediante las casillas de materiales (*MediaBox*) y de página (*TrimBox*) o de ilustraciones (*ArtBox*). La casilla de sangrado (*BleedBox*) es opcional por si hay impresión a sangre.

Las casillas de página deben estar correctamente anidadas.

Se prohíbe la presencia simultánea de las casillas de página (*TrimBox*) e ilustraciones (*ArtBox*). Sólo se permite una de ellas.

No se permiten páginas de distinto tamaño en un documento multi página (una casilla debe ser igual en todas las páginas de un documento).

- **Preimpresión:** Se prohíben las páginas preseparadas (en las que se haya realizado ya la separación de colores y cada una represente una plancha).

No se permite incluir código PostScript ni funciones de transferencia.

Se prohíbe el uso de semitonos que no sean de tipo 1 o 5 (de los diez definidos en las especificaciones PostScript) ni algunos detalles menores relacionados con los semitonos.

Se prohíbe el uso de factores de escala.

- **Sistema de Impresión:** Es obligatorio informar del sistema final de impresión para el que se ha creado el documento. Eso debe hacerse mediante una estructura llamada "propósito de impresión" (*output intent*), incluida en el diccionario catalog (y explicada en más detalle [en otra página](#)) y es el único lugar donde se proporciona esa información.

Para evitar confusiones, se prohíbe que un documento tenga más de un propósito de impresión (cosa que el formato PDF sí permite).

Es obligatorio que el propósito de impresión (*output intent*) se haga a través de un perfil de color y que éste vaya dentro del documento (salvo en el caso de las variantes PDF/X-4p). Se permite la referencia simultánea a unas condiciones de impresión estandarizadas, como "FOGRA27" y a un registro de color (como www.color.org), pero esta referencia ya no es imprescindible ya que va el perfil de color incluido.

Como se permite el uso de colores independientes del dispositivo, en este nivel de PDF/X. el propósito de impresión (*output intent*), es más importante que en PDF/X-1a.

Restricciones cromáticas en el propósito de impresión: La posibilidad de emplear en un mismo documento elementos de color sin calibrar y e independientes del dispositivo impone algunas restricciones sobre el propósito de impresión:

- Si en el documento se usa CMYK del dispositivo (*DeviceCMYK*), el perfil del propósito de impresión debe ser CMYK (no puede ser ni RGB ni de escala de grises).
- Si un documento contiene RGB del dispositivo (*DeviceRGB*), no puede contener otro modo de color y el propósito de impresión debe ser un perfil ser RGB (de tipo "ptr").
- Si hay elementos en escala de grises del dispositivo (*DeviceGray*), el perfil del propósito de impresión debe ser de escala de grises o CMYK.
- Si se usan colores calibrados o independientes del dispositivo (Lab, CalGray o con perfil de color ICC), no hay restricciones al perfil del propósito de impresión, que puede ser de escala de grises, CMYK o RGB.
- Los objetos definidos en CMYK cuyo perfil de color coincida con el perfil del propósito de impresión (que será consiguientemente CMYK) deben definirse como DeviceCMYK y no pueden incorporar ese perfil de color.
- El espacio de fusión de transparencias debe ser CMYK si el propósito de impresión es un perfil CMYK.
- Se prohíbe expresamente el uso de modos de color que no sean Escala de grises, RGB o CMYK en un propósito de impresión.
- Si se usan colores directos en modo de color separation o DeviceN, tampoco hay restricciones al perfil del propósito de impresión, que puede ser de escala de grises, CMYK o RGB.

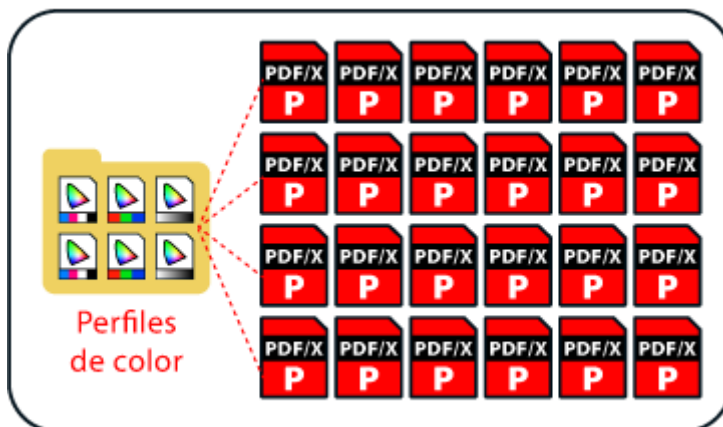
La excepción es que si se usan tintas directas *clásicas*; es decir, con espacio de color alternativo CMYK del dispositivo, el perfil del propósito de impresión debe ser CMYK (también se puede hacer referencia a una condición estandarizada de impresión). Esta restricción incluye a los espacios de color DeviceN.

- Si la definición del espacio de color alternativo de las tintas directas es gris del dispositivo (*DeviceGray*), El propósito de impresión debe ser de escala de grises.
- Si el espacio de color alternativo de una tinta directa es independiente de los dispositivos (Lab), el perfil de color del propósito de impresión (*output intent*) debe ser de escala de grises, RGB o CMYK, de impresora ("ptr").

La variante 'P': PDF/X-4p

A partir del Nivel PDF/X-4 se define en cada nivel una subvariante con el sufijo "p" (la "p" responde a "*partial*": parcial), pensada para sistemas de trabajo cerrados, que no reciben materiales del exterior y donde los componentes son siempre los mismos o proceden de un mismo sitio; por ejemplo,

Sistema de trabajo con PDF/X-4p (o similares)



En estos archivos, los perfiles de color usados no se incluyen en el documento, sino que se referencian mediante etiquetas a un lugar externo en el servidor, donde se hallan almacenados. La prohibición de incorporar perfiles de color incluye al que define el propósito de impresión (*output intent*).

Como estos sistemas cerrados no reciben materiales del exterior, los componentes son siempre los mismos, y están 100% controlados. Eso permite eliminar el trasiego y peso de una enorme cantidad de perfiles de color, haciendo

más eficiente su gestión.

Estándares que lo definen

PDF/X-4 se especifica en los estándares [ISO 15930-7:2008](#) e [ISO 15930-7:2010](#).