Preguntas frecuentes sobre los estándares PDF

Autor David van Driessche
Director ejecutivo GWG
Co-presidente de los subcomités de
Especificaciones y Control de Proceso

David.van.driessche@fourpees.com

Fecha 14 de enero de 2022

Ghent Workgroup

www.gwg.org

Tabla de contenido

Introducción 3

¿Es el PDF un estándar en sí mismo? 3

Entonces, ¿por qué necesitamos otros estándares en torno al PDF? 3

¿Cuál es la diferencia entre los estándares de PDF y las especificaciones de PDF? 4

¿Quién inventó los estándares PDF? 4

¿Cuántos estándares de PDF desarrollados por ISO existen? 4

¿Qué es el PDF/X? 5

¿Podría tener aún, problemas al utilizar PDF/X? 5

¿Por qué existen diferentes versiones del estándar PDF/X? 5

¿Qué debo saber sobre PDF/X-1a? 6

¿Qué debo saber sobre PDF/X-4? 6

¿Qué debo saber sobre PDF/X-6? 7

¿Puede un PDF ser compatible con PDF/X-1a y PDF/X-4? 7

¿Se puede convertir un PDF de PDF/X-1a a PDF/X-4 (o viceversa)? 8

¿Qué versión de PDF/X debo usar? 8

¿Qué es el Grupo de Trabajo de Ghent (GWG)? 8

¿Cuál es la diferencia entre PDF/X y las especificaciones GWG? 8

¿Cuáles son las especificaciones de PDF/X-plus? 9

¿Debo usar el PDF/X o las especificaciones GWG? 9

¿Qué es el PDF/A? 9

¿Cuáles son las diferentes versiones de PDF/A? 10

¿Cuáles son los diferentes niveles de conformidad de PDF/A? 10

¿Qué es el PDF/UA? 11

Introducción

Si usted trabaja con documentos PDF, lo más probable es que, tarde o temprano, entre en contacto con los estándares PDF. Usted podrá guardar un PDF a sabiendas que esté cumpliendo con este u otro estándar, pero también podría estar usando estándares sin siquiera darse cuenta. ¿Por qué? Porque muchos de los proveedores que crean software usando PDF, implementan estándares para usted: así que, al guardar un archivo PDF para un uso específico de ese software probablemente estaría usando algún estándar oculto.

Por supuesto, siempre es mejor ser consciente de lo que está haciendo. El uso correcto de los estándares de PDF es importante, y el conocimiento sobre los diferentes estándares y lo que pueden y no pueden hacer para usted podrá marcar la diferencia en el resultado que está buscando.

Este documento se escribió para aclarar parte del lenguaje que podría encontrar, desmitificar algunas de las afirmaciones curiosas que podría escuchar y brindar sugerencias para ayudarlo a navegar por el maravilloso mundo de los estándares de PDF.

¿Es el PDF un estándar en sí mismo?

Adobe inventó el PDF (que significa Formato Portátil de Documento), en ese tiempo no era un estándar. Hoy, sin embargo, el PDF es propiedad oficial de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y es un estándar internacional adecuado. Su número es 32000 y existen (al día de redacción de este documento) dos versiones: 32000-1, que se utiliza en casi todas partes, y 32000-2 como formato a ser implementado en el futuro.

Entonces, el PDF (de hoy) sí es un estándar oficial.

Entonces, ¿por qué necesitamos otros estándares en torno al PDF?

Si bien el formato PDF está estandarizado, eso no significa que todas sus funciones sean adecuadas para usar en todas las situaciones. Desde el momento en que se inventó, el PDF fue un formato muy amplio y eso no ha cambiado a lo largo de los años. La descripción oficial del estándar PDF de ISO tiene más de 1000 páginas; muchas implementaciones de software y hardware solo admiten partes de la funcionalidad posible.

El objetivo fundamental de todos los estándares basados en PDF es eliminar la incertidumbre. Para lograr esto, todos los estándares de PDF siguen esencialmente el mismo principio:

- Prohíben el uso de ciertas funciones de PDF o partes de las mismas,
- Imponen el uso de otras funciones, en formas estrictamente proscritas.

Si tiene una inclinación por las matemáticas, esto significa que los estándares de PDF son subconjuntos de PDF, destinados a ser utilizados en circunstancias controladas específicamente.

¿Cuál es la diferencia entre los estándares de PDF y las especificaciones de PDF?

Tiene toda la razón al notar que se usan ambos términos. Para todos los efectos prácticos, no hay una diferencia real. Si trata de ser estricto (algunos dirían pedante), un estándar implica que ha sido creado por una organización de estándares acreditada, mientras que una especificación es creada por "alguna otra organización".

En general, hablamos de estándares de PDF aquellos desarrollados por ISO, por ejemplo, pero cuando hablamos de especificaciones de PDF nos referimos a las del Grupo de Trabajo de Ghent (Ghent Workgroup). De una manera realista, ambos intentan aumentar la estandarización y la confiabilidad de los documentos PDF, aunque ISO es más teórico e impulsado por la industria, mientras que Grupo de Trabajo de Ghent es más práctico y orientado hacia al cliente.

Siéntete libre de mezclar ambos términos a tu gusto y usa lo que encuentres más lógico.

¿Quién inventó los estándares PDF?

Históricamente, los estándares PDF se establecieron por primera vez como el resultado de la industria de las artes gráficas adoptando el (entonces bastante nuevo) formato PDF, principalmente para su uso en el intercambio de anuncios y para trabajos de impresión comercial a principios de siglo. Esto resultó en dos desarrollos separados alrededor del 2001:

En los Estados Unidos., varias organizaciones, entre las que se encuentra la DDAP (Siglas de la Organización para la Distribución Digital de Anuncios para Publicación), desarrollaron un estándar PDF específicamente para anuncios. Posteriormente, la ISO lo adoptó y se convirtió en el estándar PDF/X-1a.

En Europa, varias asociaciones de la industria se encontraron con los mismos problemas en torno al uso de PDF para publicidad e impresión comercial y terminaron formando el Grupo de Trabajo de Ghent (GWG). Lo que resultó en el desarrollo de especificaciones de PDF para esos segmentos del mercado.

¿Cuántos estándares de PDF desarrollados por ISO existen?

Cuando se redactó este documento, existen las siguientes normas:

- PDF/X
- PDF/A
- PDF/UA
- PDF/E
- PDF/VT
- PDF/R
- PDF/videograbadora

Eso es un gran total de 7 estándares ISO basados en PDF. Hay algunas otras iniciativas que podrían causar confusión porque tienen un nombre similar (como PDF/H), pero de hecho (en este momento) no son estándares ISO. Y en caso de que se lo pregunte, el estándar PDF/VCR es un estándar ISO real (y no, no hay un estándar PDF/Betamax).

¿Qué es el PDF/X?

El PDF/X es un estándar ISO (ISO 15930) que rige el uso de PDF en el segmento de mercado de las artes gráficas. Como todos los estándares basados en PDF, define un subconjunto "seguro" de PDF, una definición de qué características del formato PDF enriquecido se pueden usar de manera segura, sin causar incertidumbre o confusión.

La "X" viene de *"Blind eXchange"*. Es útil saber esto ya que el concepto de intercambio ciego está en el corazón del estándar. La idea detrás de PDF/X es que, si soy una persona creativa y usted es impresor, debería poder crear un archivo PDF/X, enviárselo sin más explicaciones y usted debería poder imprimirlo exactamente como fue intencionado por mí.

Al intercambiar archivos PDF regulares, esto resultó ser muy difícil ya que PDF era (y aún lo es) un formato muy amplio. El estándar PDF/X prohíbe todas las funciones de PDF (o parte de esas funciones) que harían imposible este concepto de intercambio ciego e impone el uso de otras funciones para aumentar la confiabilidad.

¿Podría tener aún, problemas al utilizar PDF/X?

Sí puedes. Hay dos razones principales que debes tener en cuenta.

En primer lugar, PDF/X reduce la complejidad de PDF al limitar las funciones de PDF que se pueden usar. Eso no quita el hecho de que incluso PDF/X sigue siendo técnicamente complejo. Como ningún software es absolutamente perfecto, y manejar formatos de archivo complejos es difícil, a veces puede haber cosas que salgan mal.

Pero quizás más importante y ciertamente más fundamental: PDF/X es un estándar ISO para toda la industria de las artes gráficas. Y si lo piensas bien, la industria de las artes gráficas es asombrosamente amplia: los requisitos técnicos para imprimir una tarjeta de presentación, por ejemplo, son muy diferentes a los requisitos para imprimir una valla publicitaria. Como resultado, el PDF/X tiene que permanecer vago en algunos aspectos. No encontrarás límites de tinta en el estándar PDF/X, ni tamaños mínimos en puntos para texto, ni resoluciones mínima y máxima para imágenes…

¿No significa eso que PDF/X es esencialmente inútil? Nada más lejos de la verdad. Si bien no es perfecto, definitivamente es mucho mejor que usar un simple PDF. Véalo como una escala variable; si tiene que intercambiar archivos de aplicaciones nativas, eso no es tan bueno. Si puede usar PDF en su lugar, eso ya es mucho mejor. Ahora, si puede intercambiar PDF/X, eso es mucho mejor.

¿Por qué existen diferentes versiones del estándar PDF/X?

La vida sería más sencilla si solo existiera solo un PDF/X, y eso fuera todo. Desafortunadamente, no es así como funciona la tecnología… en cambio, el software y el hardware que usamos evolucionan con el

tiempo, al igual que las prácticas y los métodos comerciales. El estándar PDF/X se inventó originalmente en el 2001 y, desde entonces, se crearon diferentes variantes del estándar por diferentes razones (unas buenas y otras menos buenas). Por cierto, alguien con conocimiento del proceso en torno a los estándares ISO podría referirse a diferentes "partes" del estándar PDF/X, en lugar de sabores o versiones.

¿Son todos esos sabores igualmente importantes? Si bien es difícil encontrar una respuesta verdaderamente objetiva a esto, harías bien en recordar estos sabores:

- PDF/X1a
- PDF/X-4
- PDF/X-6

¿Qué pasa con las lagunas en la numeración? Mantengámonos en el hecho de que la historia es un maestro duro y algunas cosas parecen mejor idea de lo que realmente son en retrospectiva. Además, si bien estos son los tipos más importantes, no es imposible que se encuentre con otro tipo en flujos de trabajo específicos.

¿Qué debo saber sobre PDF/X-1a?

PDF/X-1a es el tipo de PDF/X que fue utilizado por primera vez por grandes grupos de personas y sigue siendo el tipo de PDF/X más utilizado en todo el mundo, aunque no ha envejecido con tanta gracia en algunas áreas. Inventado en 2001, PDF/X restringe los documentos PDF a un subconjunto muy limitado de funciones de PDF. En particular, un documento PDF/X-1a:

- Solo puede contener grises, CMYK y colores directos (especiales). Todos los demás espacios de color no están permitidos.
- Solo puede presentar un perfil ICC, que tiene que ser un perfil ICC CMYK, en su intención de salida.
- No se puede usar la transparencia en vivo, lo que da como resultado que los archivos PDF/X-1a tengan que crearse completamente sin efectos de transparencia o que tengan que acoplarse con la transparencia.
- No se puede usar una gran cantidad de otras funciones modernas del PDF, como los Grupos de Contenido Opcionales (también conocidos como capas), así como formas modernas de compresión de imágenes, imágenes de 16 bits, fuentes OpenType...

Un resumen breve y subjetivo podría ser: El PDF/X-1a es un formato muy confiable, pero debido a sus limitaciones, a veces puede causar tantos problemas como los que resuelve en los flujos de trabajo modernos. Muchos expertos aconsejan usar un PDF/X más moderno en su lugar.

¿Qué debo saber sobre PDF/X-4?

El PDF/X-4 es un estándar más moderno que el PDF/X-1a: su primera versión se lanzó en 2008. También es compatible con muchas funciones de PDF más modernas que el estándar anterior. Así que en este sabor de PDF/X:

- La transparencia en vivo es compatible o soportada (los archivos PDF no tienen que ser acoplados o aplanados en transparencia).

- Los Grupos de Contenido Opcionales (capas) son soportados.
- La compresión de imágenes es más moderna, se aceptan imágenes de 16 bits y fuentes OpenType.

Sin embargo, el mayor cambio es la compatibilidad con el contenido que haya sido gestionado por color (Color Management). Mientras que en PDF/X-1a todo el contenido tiene que ser esencialmente CMYK (el gris se puede ver como la separación del negro en CMYK, y los colores especiales deben tener un espacio de color alternativo a CMYK), en PDF/X-4 tiene la posibilidad de contar con otros espacios de color, siempre y cuando hayan sido gestionados por color. Esto significa que puede tener imágenes en Lab en un archivo PDF/X-4, pero también contenido en RGB (siempre y cuando ese contenido tenga un perfil RGB ICC adjunto para que pueda administrarse correctamente el color).

Estos cambios hacen que el PDF/X-4 sea más versátil y eliminan una serie de posibles problemas (principalmente relacionados con el aplanamiento de transparencias) que afectan a los archivos PDF/X-1a. Sin embargo, son más complejos que los archivos PDF/X-1a (o al menos tienen el potencial de serlo).

¿Qué debo saber sobre PDF/X-6?

PDF/X-6 es una versión mucho más moderna de PDF/X que pretende reemplazar a PDF/X-4 (y PDF/X-1a) a su debido tiempo. Hasta finales de 2020, aún no era un estándar ISO oficial (todavía estaba en desarrollo). Sin embargo, se esperaba que ISO lo publicara pronto.

La principal diferencia en PDF/X-6 es que se basa en una nueva versión del estándar PDF: ISO 32000-2, y esto permite que PDF/X-6 use una serie de funciones nuevas importantes de esta nueva versión de PDF:

- El uso de la compensación de puntos negro (Black Point Compensation) en documentos PDF.
- Intentos de salida a nivel de página.
- La capacidad de almacenar mejor información de tinta (sugerencias de mezcla, datos espectrales) en un documento PDF.
- Información "DPart" para adjuntar metadatos a la página o rangos de páginas en un documento PDF.

En el momento de este escrito se trata de un estándar "futuro", que tiene poco o nada de soporte del software y hardware existente, la expectativa es que pasará un tiempo antes de que el PDF/X-6 se convierta en un jugador importante en el terreno del PDF/X.

¿Puede un PDF ser compatible con PDF/X-1a y PDF/X-4?

La respuesta corta es no. Eso no es posible. La respuesta más larga es: *casi* posible.

Usted podrá crear un PDF que cumpla con casi todas las reglas para PDF/X-1a y PDF/X-4. Pero… PDF/X contiene una regla que declara que el PDF debe contener una identificación de la versión de PDF/X que dice ser. Y aquí, no es posible tener un archivo que diga ser de las dos versiones, debe elegir exactamente una versión PDF/X. Entonces, si bien el contenido del archivo podría corresponder perfectamente con ambas versiones de PDF/X, técnicamente tendrá que elegir una.

¿Se puede convertir un PDF de PDF/X-1a a PDF/X-4 (o viceversa)?

Dado que PDF/X-1a es un estándar mucho más limitado que PDF/X-4, la conversión de PDF/X-1a a PDF/X-4 suele ser muy fácil. En muchos casos, es probable que solo implique cambiar los metadatos que contienen la identificación de la versión de PDF/X.

Por lo general, también debería ser posible pasar de PDF/X-4 a PDF/X-1a, ya que los archivos PDF/X-4 son (por diseño) archivos PDF de buen comportamiento. Sin embargo, en este caso podría haber mucho más trabajo, porque PDF/X-4 es mucho más amplio que PDF/X-1a. Y parte de este trabajo de conversión no es trivial; su documento PDF tendría que ser acoplado (aplanado) en la transparencia, por ejemplo, y podría haber conversiones de color para contenido que no sea CMYK. Es posible, pero no trivial.

¿Qué versión de PDF/X debo usar?

Esta es una pregunta en la que las respuestas de opiniones particulares son la única posibilidad. Aun así, parece haber un consenso cada vez mayor de que es mejor usar PDF/X-4 si no hay buenas razones por las que "se debe quedar pegado al" PDF/X-1a.

Desde un punto de vista teórico, PDF/X-4 es claramente mejor. Desde un punto de vista práctico, también se deben considerar las diferentes partes involucradas en un flujo de trabajo de impresión y su equipo, tanto en el lado del hardware como del software. Según el flujo de trabajo, también puede haber problemas comerciales (como quién asume la responsabilidad de qué) que deben tenerse en cuenta

¿Qué es el Grupo de Trabajo de Ghent (GWG)?

El Grupo de Trabajo de Ghent (GWG) es una Asociación de estandarización formado por proveedores de software y hardware, agrupaciones de usuarios finales, expertos y consultores de la industria, impresores y editores y expertos en educación. Son principalmente de Europa y América del Norte (y recientemente de América Latina) que han trabajado en mejores prácticas para flujos de trabajo de artes gráficas desde 2002.

El grupo tiene dos puntos de enfoque principales:

- La creación de estándares, configuraciones de aplicaciones, conjuntos de pruebas… Entregables que hacen la vida más fácil a las personas que trabajan y respiran artes gráficas.
- La difusión de todos los materiales anteriores y el conocimiento que los rodea a través de documentos técnicos, seminarios web, grabaciones de video, seminarios...

¿Cuál es la diferencia entre PDF/X y las especificaciones GWG?

La ISO crea un estándar para toda la industria de las artes gráficas con PDF/X; el GWG se basa en ese estándar PDF/X para crear sus propias especificaciones. Eso significa que la principal diferencia entre los dos es que PDF/X por diseño es mucho más vago (ya que aborda todo el segmento del mercado de

las artes gráficas), mientras que Grupo de Trabajo de Ghent crea especificaciones basadas en PDF/X para segmentos específicos dentro del mercado de las artes gráficas.

¿Cuáles son las especificaciones de PDF/X-plus?

El término se utiliza para hacer referencia a las especificaciones de Ghent Workgroup. Vicki Blake, entonces Directora Ejecutiva del Ghent Workgroup, acuñó el término para referirse a la práctica en la que las especificaciones del Ghent Workgroup agrega restricciones adicionales al estándar PDF/X. En otras palabras, las especificaciones del Grupo de Trabajo de Ghent contienen todas las restricciones de PDF/X más otros requerimientos adicionales.

¿Debo usar el PDF/X o las especificaciones GWG?

Para ser completamente correcto, preferiblemente ninguna… Pero espera, ¡déjame explicarte esto!

Preferiblemente, si es posible, usted debe hablar con la persona encargada del paso siguiente en el flujo de trabajo. Si usted está creando contenido que luego debe ser impreso, debe, si es posible, hablar con la compañía impresora con la que usted está trabajando. Averigüe qué estándares utilizan. Cómo les gustaría recibir documentos PDF de usted, con qué perfiles de verificación previa están trabajando (preflight). Esa será su elección número uno.

Si esa no es una posibilidad, consulte las especificaciones de GWG y seleccione una que sea adecuada para el tipo de trabajo que está creando. El GWG tiene configuraciones de aplicaciones y perfiles de verificación previa que puede usar para aplicaciones de software populares. Úselos (de uso completamente gratis, desde su sitio: www.gwg.org)

Si por alguna razón no puede usar las especificaciones GWG, intente usar PDF/X. Si eso tampoco es posible (necesitará una muy buena razón en este punto para que eso sea cierto), use PDF sin formato.

Sus riesgos de encontrar problemas aumentan considerablemente con cada paso. Los archivos compatibles con los desarrollados por el Grupo de Trabajo de Ghent son más fiables que PDF/X, y estos - su vez - son más fiables que un PDF normal. En todo caso el seguir los estándares proporcionados por su impresor es la mejor opción que las demás.

¿Qué es el PDF/A?

El PDF/A es un estándar ISO (ISO 19005) que rige el uso de PDF para archivos a largo plazo. El objetivo declarado del estándar es proporcionar pautas para la creación de documentos PDF para que puedan archivarse y seguir usándose después de un largo período de tiempo (50 años hasta el infinito). El término “todavía se pueden usar" significa que depende del sabor del estándar PDF/A utilizado. PDF/A es un estándar un poco complejo en el sentido de que viene en diferentes versiones, donde cada versión tiene diferentes "niveles de conformidad".

¿Cuáles son las diferentes versiones de PDF/A?

En el momento de redactar este informe, existen tres versiones diferentes de PDF/A, con las siguientes características:

- El PDF/A-1 es la versión más antigua del estándar, lanzada en el 2005 y construida sobre una versión bastante antiguade PDF. Como resultado, no es compatible con muchas funciones de PDF más nuevas que son comunes en la actualidad.
- El PDF/A-2 se lanzó en el 2011 y vino con dos cambios importantes: se basa en una versión de PDF más nueva y, por lo tanto, es compatible con muchas funciones de PDF más modernas, además agregó la capacidad de incrustar archivos en un documento PDF/A (por lo que el documento PDF /A puede utilizarse como archivo). Sin embargo, todos los archivos incrustados deben ser compatibles con PDF/A.
- El PDF/A-3 se lanzó en 2012 y es casi idéntico a PDF/A-2. Sin embargo, los archivos que se pueden incrustar en un PDF/A-3 no tienen que cumplir con el estándar PDF/A. Esto abre el camino para los archivos PDF/A que contengan una carga de XML en su interior, por ejemplo.

¿Cuáles son los diferentes niveles de conformidad de PDF/A?

Eso difiere según la versión de PDF/A que se esté utilizando, pero hay en total tres niveles de conformidad diferentes:

- **“b” o “básico”, como en PDF/A-1b, PDF/A-2b y PDF/A-3b**
  El nivel de conformidad más bajo, solo está interesado en la representación visual. Si creo un archivo compatible hoy, el objetivo es que aún pueda reproducirlo visualmente (por ejemplo, imprimirlo), digamos dentro de 50 años. Este es el nivel de conformidad más fácil de obtener y el 99,99 % de los archivos de entrada se pueden convertir a él, de forma automática.

- **“a” o “avanzado” / “accesible”, como en PDF/A-1a, PDF/A-2a y PDF/A-3a.**
  Es el nivel de conformidad más alto; está interesado no solo en la representación visual sino también en el significado. Por lo tanto, el objetivo no es solo que un archivo pueda reproducirse visualmente, sino que también en que el significado del contenido del archivo siga ahí. Podré buscar el archivo, extraer texto de él, comprender cuáles son realmente los elementos gráficos (como las imágenes, por ejemplo) ... Si bien tener archivos con este nivel de conformidad es muy interesante, a menudo es muy difícil crear archivos correctos. Las imágenes deberán etiquetarse, la estructura del archivo debe estar presente y esas cosas son muy difíciles de obtener automáticamente si el archivo de entrada no es bastante bueno.

- **“u” o “Unicode”, como en PDF/A-2u y PDF/A-3u**
  Debido a la dificultad de obtener el nivel de conformidad “a”, se inventó un nivel intermedio. En este nivel de conformidad, el texto todavía tiene que estar en el archivo PDF de la manera correcta para que el archivo pueda buscarse más tarde o ese texto pueda copiarse, pero no es necesario etiquetar la estructura del archivo ni las imágenes. Este nivel de conformidad es moderadamente fácil de obtener si se utilizan archivos de entrada razonablemente adecuados.

¿Qué es el PDF/UA?

El PDF/UA es un estándar ISO (ISO 14289) que rige el uso de PDF con fines de accesibilidad; el sufijo "UA" proviene de "Accesibilidad Universal". El objetivo del estándar es el de garantizar que las personas con discapacidades y que utilizan software y dispositivos de asistencia puedan utilizar los documentos PDF de forma fácil y correcta. Algunos de los requisitos más importantes para un archivo PDF/UA son:

- Todo el texto del archivo debe estar codificado correctamente y debe estar etiquetado con una etiqueta del idioma adecuado. El propósito de esto es que la tecnología de asistencia pueda leer el texto en voz alta usando el idioma y/o la voz adecuada.
- Todo el contenido del archivo debe estar debidamente estructurado/etiquetado. Nuevamente, esto es para que la tecnología de asistencia reconozca el orden de lectura adecuada y pueda usar la estructura lógica del archivo (encabezados, párrafos, tablas...) para guiar al usuario a través del documento de manera rápida y confiable.
- Por las mismas razones, todos los elementos no textuales deben estar claramente marcados o diferenciados como " artefactos" (decoración o similar, o sea como elementos no-importantes para la comprensión del documento) o deben identificarse y etiquetarse con texto alternativo (una explicación del elemento gráfico para aquellos que no pueden verlo).

La dificultad del estándar PDF/UA es que es muy difícil para el software crearlo automáticamente e incluso verificar su cumplimiento automáticamente.

Esto se ilustra fácilmente con algunos ejemplos. Es fácil verificar si el texto está etiquetado con un idioma, pero es increíblemente difícil para una computadora asegurarse de que el idioma sea el correcto. Es fácil comprobar si una imagen tiene asociada un texto alternativo; pero muy difícil verificar automáticamente si ese texto alternativo tiene sentido para esa imagen en particular.

Ghent
Workgroup