



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.86

(06/98)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos: Registro de perfiles JPEG, perfiles SPIFF, rótulos SPIFF, espacios de color SPIFF, marcadores APPn, tipos de compresión SPIFF y autoridades de registro (REGAUT)

Recomendación UIT-T T.86

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE T DEL UIT-T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

NORMA INTERNACIONAL 10918-4

RECOMENDACIÓN UIT-T T.86

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – COMPRESIÓN DIGITAL Y CODIFICACIÓN DE IMÁGENES FIJAS DE TONOS CONTINUOS: REGISTRO DE PERFILES JPEG, PERFILES SPIFF, RÓTULOS SPIFF, ESPACIOS DE COLOR SPIFF, MARCADORES APP_n, TIPOS DE COMPRESIÓN SPIFF Y AUTORIDADES DE REGISTRO (REGAUT)

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional trata el registro único de perfiles JPEG y SPIFF, rótulos PIFF, espacios de color SPIFF, marcadores específicos de aplicaciones, tipos de compresión SPIFF y autoridades de registro de imágenes, que se definen en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

Orígenes

El texto de la Recomendación UIT-T T.86 se aprobó el 18 de junio de 1998. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10918-4.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1999

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias normativas	1
2.1	Recomendaciones UIT-T Normas Internacionales idénticas	2
2.2	Referencias adicionales	2
3	Definiciones, abreviaturas y símbolos	2
3.1	Definiciones.....	2
3.2	Abreviaturas y acrónimos	3
3.3	Símbolos.....	3
4	Generalidades	3
4.1	Perfiles JPEG y SPIFF (Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3, F.2.1).....	4
4.1.1	Finalidad de un perfil.....	4
4.1.2	Criterios para la aceptación de un perfil	4
4.1.3	Contenido de la remisión	4
4.1.4	Sección normativa	5
4.2	Rótulos SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3, F.2.2).....	5
4.2.1	Finalidad de un rótulo SPIFF.....	5
4.2.2	Criterios.....	5
4.2.3	Contenido de la remisión	6
4.3	Espacio de color SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3, F.2.1.1).....	6
4.3.1	Finalidad de un espacio de color SPIFF	6
4.3.2	Criterios	6
4.3.3	Contenido de la remisión	6
4.4	Marcador APPn (véase la Rec. T.81 del CCITT ISO/CEI 10918-1, B.2.4.6)	6
4.4.1	Finalidad de un marcador APPn.....	7
4.4.2	Criterios.....	7
4.4.3	Contenido de la remisión	7
4.5	Tipo de compresión SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3, F.2.1)	7
4.5.1	Finalidad del registro de tipos de compresión SPIFF	7
4.5.2	Criterios.....	8
4.5.3	Contenido de la remisión	8
4.6	Autoridad de registro (véase la Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3, F.2.3.2.13)	8
4.6.1	Finalidad de los ID de autoridad de registro de imágenes (REGAUT)	8
4.6.2	Criterios.....	8
4.6.3	Contenido de la remisión	9
5	Proceso de remisión, examen y apelación.....	9
5.1	Proceso de remisión.....	9
5.2	Proceso de examen	10
5.3	Proceso de notificación y apelación	10
	Anexo A – Tablas de utilización de marcadores JPEG y de rótulos SPIFF	12

Anexo B – Ejemplos de elementos PTSMCR registrados	14
B.1 Ejemplo de perfil JPEG: perfil JPEG sin pérdidas NITFS	14
B.1.1 Descripción normativa.....	14
B.1.2 Descripción informativa	25
B.2 Ejemplo de rótulo SPIFF	25
B.2.1 Descripción normativa.....	25
B.2.2 Origen de la petición	25
B.2.3 Aplicación típica.....	25
B.2.4 Contenido	25
B.3 Ejemplo de espacio de color SPIFF.....	25
B.3.1 Origen de la petición	25
B.3.2 Aplicación típica.....	25
B.4 Ejemplo de marcadores APPn.....	26
B.4.1 Ejemplo 1	26
B.4.2 Ejemplo 2	28
B.5 Ejemplo de tipo de compresión	28
B.5.1 Descripción normativa.....	28
B.5.2 Origen de la petición	29
B.5.3 Aplicación típica.....	29
B.5.4 Contenido	29
B.6 Ejemplo de aplicación REGAUT	29
B.6.1 Descripción normativa.....	29
B.6.2 Origen de la petición	29
B.6.3 Aplicación típica.....	29
B.6.4 Contenido	29
Anexo C – Información de marcadores registrados	30

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – COMPRESIÓN DIGITAL
Y CODIFICACIÓN DE IMÁGENES FIJAS DE TONOS CONTINUOS:
REGISTRO DE PERFILES JPEG, PERFILES SPIFF, RÓTULOS SPIFF,
ESPACIOS DE COLOR SPIFF, MARCADORES APP_n, TIPOS DE
COMPRESIÓN SPIFF Y AUTORIDADES DE REGISTRO (REGAUT)**

1 Alcance

Esta Recomendación | Norma Internacional trata el registro único de perfiles JPEG y SPIFF, rótulos SPIFF, espacios de color SPIFF, marcadores específicos de aplicaciones, tipos de compresión SPIFF y autoridades de registro de imágenes que se definen en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Si no se indica otra cosa, los perfiles, rótulos, espacios de color, marcadores, tipos de compresión y autoridades de registro de imágenes se denominarán elementos PTSMCR. ISO/CEI JTC 1 SC 29 delegará en una autoridad designada el cometido de recoger, estudiar, aprobar, registrar y difundir la información pertinente para permitir la personalización de la norma JPEG.

El cuadro siguiente hace un resumen de los principales aspectos del registro de elementos PTSMCR.

	Designación	Origen de las peticiones	Orden de magnitud	Notas
P	perfil (<i>profile</i>)	implementadores de normas	unidades	aspecto fundamental
T	rótulo índice (<i>index tag</i>)	campo de aplicación	decenas	contenido diverso (nota 1)
S	espacio de color (<i>colour space</i>)	implementadores de normas	unidades	aspecto técnico
M	marcador	implementadores de normas	unidades	uso restringido
C	compresión (<i>compression</i>)	conceptor	unidades	uso normalizado
R	REGAUT	instituciones	millares	a través de organismos nacionales (nota 2)

NOTA 1 – Los rótulos pueden crear un problema de idioma, y esta Recomendación | Norma Internacional estipula que sólo puede registrarse la versión inglesa del contenido para evitar interpretaciones incorrectas. Los organismos nacionales proporcionarán medios de traducción en sus países a los registrantes.

NOTA 2 – Debido al gran número de solicitantes potenciales, la autoridad PTSMCR delega en los organismos nacionales el registro de nuevas REGAUT. Esta disposición resuelve los problemas de idioma y legales planteados desde los diferentes países.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y las Normas citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones UIT-T | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación T.81 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10918-1:1994, *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos: Requisitos y directrices*.
- Recomendación UIT-T T.82 (1993) | ISO/CEI 1144:1993, *Tecnología de la información – Representación codificada de información de imagen y de audio – Compresión de imagen binivel progresiva [más corrigendum técnico 1 (1995)]*.
- Recomendación UIT-T T.83 (1994) | ISO/CEI 10918-2:1995, *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos: Pruebas de conformidad*.
- Recomendación UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3:1996, *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos: Ampliaciones*.

2.2 Referencias adicionales

- Recomendación UIT-T T.85 (1995), *Reglas de aplicación de la Recomendación T.82 – Compresión de imagen binivel progresiva (esquema de codificación JBIG) para aparatos facsímil*.
- Recomendación UIT-T T.87 (1998) | ISO/CEI 14495-1:1998, *Tecnología de la información – Compresión sin pérdidas y casi sin pérdidas de imágenes fijas en tonos continuos – Línea básica*.
- ISO 3166-1:1997, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes*.
- ISO 8601:1988, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*.
- ISO 8859-1:1987, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*.
- ISO 8859-2:1987, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 2: Latin alphabet No. 2*.
- ISO 8859-3:1988, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 3: Latin alphabet No. 3*.
- ISO 8859-4:1988, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 4: Latin alphabet No. 4*.
- ISO 8859-5:1988, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 5: Latin/Cyrillic alphabet*.
- ISO 8859-6:1987, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 6: Latin/Arabic alphabet*.
- ISO 8859-7:1987, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 7: Latin/Greek alphabet*.
- ISO 8859-8:1988, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 8: Latin/Hebrew alphabet*.
- ISO/CEI 8859-9:1989, *Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 9: Latin alphabet No. 5*.
- ISO/CEI 8859-10:1992, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 10: Latin alphabet No. 6*.
- ISO/CEI 10646-1:1993, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*.
- CIE 1976 (L* a* b*) space, *CIE Publication No. 15.2, Colorimetry, 2nd Ed. (1986)*.

3 Definiciones, abreviaturas y símbolos

3.1 Definiciones

Además de las definiciones utilizadas en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 se indican a continuación las siguientes definiciones utilizadas en esta Recomendación | Norma Internacional.

- 3.1.1 placa de licencia (LP):** Identificador único, que aparece en el directorio SPIFF, entregado por una REGAUT en cumplimiento de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 que contiene COPIR_ID, REGCON, REGAUT y REGID. La longitud es 8 + 64 bits.
- 3.1.2 PERFIL:** Conjunto específico de capacidades, valores de parámetros o gamas y opcionalmente formato de ficheros. Es una implementación específica de los procesos de codificación de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-4.
- 3.1.3 autoridad PTSMCR:** ISO/CEI JTC1/SC29/WG1 o su delegada es la autoridad PTSMCR.
- 3.1.4 registro PTSMCR:** Listado único oficial de un perfil, rótulo, espacio de color, marcador, tipo de compresión o autoridades de registro de imágenes (REGAUT).
- 3.1.5 grupo mixto de expertos en imágenes binivel (JBIG, *joint bi-level image experts group*):** Grupo mixto ISO/UIT responsable de la elaboración de normas para la codificación/decodificación de imágenes binivel. Se designa también por esta sigla la norma elaborada por este comité: Rec. UIT-T T.82 | ISO/CEI 11544.
- 3.1.6 grupo mixto de expertos en fotografía (JPEG, *joint photographic experts group*):** Grupo mixto ISO/UIT responsable de la elaboración de normas para la codificación/decodificación de imágenes fijas de tonos continuos. Se designa también por esta sigla las normas elaboradas por este comité: Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, Rec. UIT-T T.83 | ISO/CEI 10918-2, y la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.
- 3.1.7 autoridad de registro (REGAUT, *REGistration AUTHority*):** Identificador que especifica una determinada autoridad de registro como designada por ISO/CEI JTC1/SC29.
- 3.1.8 formato de fichero de intercambio de imágenes fijas (SPIFF, *still picture interchange file format*):** Formato de fichero definido por la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, con miras a una gran diversidad de aplicaciones, para el intercambio de imágenes fijas.

3.2 Abreviaturas y acrónimos

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se utilizan las siguientes abreviaturas.

JBIG	Grupo mixto de expertos en imágenes binivel (<i>joint bi-level image experts group</i>)
JPEG	Grupo mixto de expertos en fotografía (<i>joint photographic experts group</i>)
PTSMCR	Perfiles (<i>Profiles</i>), rótulos (<i>Tags</i>), espacios de color (<i>colour Spaces</i>), marcadores (<i>Markers</i>), tipos de compresión (<i>Compression type</i>) y REGAUT
REGAUT	Autoridad de registro (<i>REGistration AUTHority</i>)
SPIFF	Formato de fichero de intercambio de imágenes fijas (<i>still picture interchange file format</i>)

3.3 Símbolos

Los símbolos utilizados en esta Recomendación | Norma Internacional figuran en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3.

4 Generalidades

Esta Especificación trata el registro único de perfiles JPEG y SPIFF, rótulos SPIFF, espacios de color SPIFF, tipos de compresión SPIFF, autoridades de registro de imágenes, y marcadores específicos de aplicaciones que figuran en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Si no se indica otra cosa, los perfiles, rótulos, espacio de color, marcadores, tipo de compresión y autoridades de registro (REGAUT) se denominarán elementos PTSMCR. Una autoridad de registro, en adelante denominada autoridad PTSMCR, recopilará todos los marcadores aprobados y difundirá esta información para permitir la personalización de la norma JPEG.

El registro de perfiles JPEG y SPIFF y marcadores APPn da a los implementadores la posibilidad de documentar las capacidades y requisitos de sus implementaciones JPEG y SPIFF. La autoridad PTSMCR cumple el papel de depositario de esta información que puede ser solicitada por los implementadores para asegurar la interoperabilidad. El registro de rótulos SPIFF, espacios de color SPIFF, y tipos de compresión SPIFF permite la ampliación de las capacidades SPIFF

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

sin necesidad de que se redacten nuevas normas. Las autoridades de registro de imágenes ofrecen a los productores de imágenes digitales identificadores únicos que han de incluirse en ficheros de imágenes para la protección legal del contenido. Toda institución que actúe como autoridad de registro de imágenes debe ser facultada a hacerlo por la autoridad PTSMCR mediante el proceso de registro.

4.1 Perfiles JPEG y SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.1)

Los perfiles definirán un conjunto específico de capacidades y valores o gamas de parámetros que son un subconjunto de la norma JPEG. Un perfil especifica el valor exacto, una gama de valores o un estatus excluido para todo marcador permitido en la norma JPEG partes 1 y 3. Por ejemplo, un perfil JPEG podría requerir marcadores de reiniciación, a ciertos intervalos en la imagen, en tanto que la norma básica indica que los marcadores son opcionales.

A estos perfiles puede asignárseles un número ID de perfil SPIFF (véase la sintaxis de encabezamiento de fichero SPIFF). Hay un número reservado para perfiles que aún no han sido registrados y un número reservado para indicar que se define un número de perfil en un rótulo especial. El número ID de perfil 254 (X'FE') está reservado para uso en perfiles no registrados. Este ID de perfil puede ser utilizado provisionalmente mientras un solicitante espera la asignación de un ID de perfil permanente por la autoridad PTSMCR. El número ID de perfil 255 (X'FF') se reserva para uso futuro e indicará que el número ID de perfil sigue en un rótulo especial.

Un perfil no está destinado a sustituir la señalización normal en un tren de datos JPEG. Todos los rótulos necesarios deben no obstante estar presentes aun si son redundantes para un decodificador que comprende el perfil.

NOTA – La señalización de un perfil se efectuará sea en el encabezamiento SPIFF o en un marcador APPn separadamente registrado.

4.1.1 Finalidad de un perfil

Los perfiles definen subconjuntos o combinaciones conformes de los marcadores y rótulos específicos para proporcionar determinada funcionalidad JPEG. La elección de opciones y gamas debe restringirse de manera que haga máxima la probabilidad de conseguir el objetivo del perfil. Un perfil puede también describir un formato de fichero o una funcionalidad no-JPEG (por ejemplo, espacios de color).

4.1.2 Criterios para la aceptación de un perfil

Un nuevo perfil propuesto cumplirá los criterios siguientes:

- Único – No duplicará un perfil ya definido.
- Válido – Será una instanciación válida de la norma JPEG o del formato SPIFF.
- Remisión correcta – Será una remisión sintácticamente correcta que incluya explicaciones apropiadas de la finalidad.
- Utilidad – Demostrará ser de utilidad al usuario.

Si se cumplen estos criterios, se aceptará el perfil.

4.1.3 Contenido de la remisión

La descripción del perfil incluirá una sección normativa y una sección informativa. La sección normativa contiene información necesaria para decodificar correctamente el fichero de datos. Esta sección puede apuntar a otras normas o describir, en detalle, la información específica de aplicación necesaria para entender el fichero. La sección normativa define qué marcadores y rótulos se requieren, excluyen o admiten. Para cada rótulo que se requiere o admite, se especifica cada parámetro, el valor, el conjunto de valores y/o la gama de valores. Esta sección también puede especificar una estructura de fichero.

Cuando el registrante de un perfil contacta la autoridad PTSMCR, necesitará rellenar dos conjuntos de tablas. El primer conjunto (tres tablas) describe qué marcadores JPEG y rótulos SPIFF se requieren, admiten o excluyen en el perfil. La subcláusula B.1, contiene un ejemplo del uso de estas tablas. El segundo conjunto de tablas consta de las tablas de marcadores y rótulos de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y de la Rec. UIT T.84 | ISO/CEI 10918-3.

La remisión debe también incluir una sección informativa que describa por qué este perfil es importante, para qué se utiliza, y cómo utilizarlo óptimamente. Puede incluir procesamiento especial utilizado por las aplicaciones del perfil, que no se describe en la norma JPEG. El preprocesamiento y el posprocesamiento de la imagen comprimida que mejora la

calidad es un ejemplo de información informativa. La sección informativa podría también sugerir un formato de fichero, una determinada parametrización, preprocesamiento y posprocesamiento, etc. Conviene señalar que en un perfil existente podría registrarse una nueva sección informativa.

En el anexo B figura un ejemplo de perfil JPEG, perfil que se incluye para fines informativos y que ilustra el nivel de detalle que puede contener un perfil.

4.1.4 Sección normativa

La sección normativa de un perfil consta de dos partes: utilización de marcadores y rótulos, y especificación de parámetros. Puede incluirse además una especificación de estructura de fichero.

4.1.4.1 Utilización de marcadores y rótulos

Los cuadros A.1-A.3 presentan un formato para que los registrantes especifiquen la utilización de marcadores y rótulos. Se consigna cada marcador y rótulo. El registrante indica si un marcador o rótulo es "requerido" (req.), "capaz" (cap.), o "excluido" (exc.). Un marcador o rótulo que es "requerido" debe utilizarse con la parametrización adecuada en el fichero. Un marcador o rótulo que es "capaz" puede o no utilizarse en el fichero y una aplicación que cumpla el perfil debe poder decodificar un tren con este marcador o rótulo. Si se utiliza, debe tener la parametrización adecuada. Un marcador o rótulo "excluido" no se utilizará en el fichero.

4.1.4.2 Parametrización

Cada marcador "requerido" o "capaz" en un perfil debe ser parametrizado con arreglo a su tabla que se describe en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Estas tablas permiten al registrante especificar un valor único, un conjunto de valores, una gama de valores, o conjuntos de gamas de valores admitidas para cada parámetro. Estos valores podrían ser la gama completa admitida por la norma.

4.1.4.3 Estructura de fichero

La descripción de una estructura de fichero (por ejemplo, colocación de marcadores APPn y marcadores RSTn dentro del fichero codificado) debe ser completa con todas las variantes descritas. Las descripciones de estructura de fichero de SPIFF de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 proporcionan un buen ejemplo.

4.2 Rótulos SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.2)

Se definirán y registrarán nuevos rótulos SPIFF para cualquier finalidad en la medida en que se atengan a la sintaxis de directorio del SPIFF. Hay que advertir que estos rótulos sólo pueden utilizarse en un directorio SPIFF. Dicho rótulo permitiría la adición de metadatos o de información de imagen en el formato de fichero. El valor ETAG X'00E00000' se reserva para utilización de rótulos no registrados. Este valor se utilizará provisionalmente mientras un solicitante aguarda la asignación de un ETAG permanente por la autoridad PTSMCR.

4.2.1 Finalidad de un rótulo SPIFF

A fin de hacer el SPIFF lo más flexible posible, se ha dictado una disposición que permite a aplicaciones específicas añadir información a un fichero conforme al SPIFF que no podría describirse utilizando los valores de rótulo definidos en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Debe señalarse, sin embargo, que dicha utilización es específica de la aplicación y que otras aplicaciones pueden no reconocer estas inserciones. Los rótulos específicos de aplicaciones no reconocidos deben ignorarse. Sin embargo, muchas implementaciones pueden sacar partido de rótulos registrados.

4.2.2 Criterios

Un nuevo rótulo SPIFF propuesto cumplirá los criterios siguientes:

- Único – No debe duplicar la función de otro rótulo existente.
- Remisión correcta – Debe enviarse la remisión sintácticamente correcta con todas las explicaciones de finalidad apropiadas.
- Utilidad – El rótulo SPIFF debe demostrar ser de utilidad al usuario.

Si se cumplen estos criterios, se aceptará el rótulo.

4.2.3 Contenido de la remisión

La remisión debe incluir una sección normativa que se atenga a la sintaxis de la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.2. Debe incluir una descripción de los parámetros y los tamaños de los mismos. La autoridad PTSMCR asigna el parámetro ETAG.

La remisión debe incluir una sección informativa que describa el porqué de este rótulo. También debe explicar y demostrar su utilización adecuada.

4.3 Espacio de color SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.1.1)

Se definen algunos espacios de color en el encabezamiento de fichero SPIFF. Como esta lista no contiene todos los posibles espacios de color, hay una facilidad para registrar otros nuevos. Esta especificación permite una amplia interpretación del término "espacio de color". Por ejemplo, podría incluir descripción multibanda, o podría simplemente describir el carácter de las bandas. El número de espacio de color 254 (X'FE') se reserva para uso en espacios de color no registrados. Este valor puede utilizarse provisionalmente mientras un solicitante aguarda la asignación de un número de espacios de color permanentes por la autoridad PTSMCR. El número de espacio de color 255 (X'FF') se reserva para uso futuro e indicará que el número de espacio de color sigue en un rótulo especial.

4.3.1 Finalidad de un espacio de color SPIFF

A fin de hacer la conversión de espacio de color lo más flexible posible, se ha dictado una disposición que permite a aplicaciones específicas añadir información a la conversión de espacio de color SPIFF que no podría describirse utilizando los valores de rótulo definidos en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Debe señalarse, sin embargo, que dicha utilización es específica de la aplicación y que otras aplicaciones pueden no reconocer estos espacios de color. Los espacios de color específicos de aplicaciones no reconocidos deben ignorarse.

NOTA – Éste es un parámetro en un encabezamiento SPIFF.

4.3.2 Criterios

Un nuevo espacio de color SPIFF propuesto debe cumplir los criterios siguientes:

- Único – No debe duplicar la función de otro espacio de color ya definido.
- Remisión correcta – Debe enviarse la remisión sintáctica y técnicamente correcta con todas las explicaciones de finalidad apropiadas.
- Utilidad – El espacio de color SPIFF debe demostrar ser de utilidad al usuario.

Si se cumplen estos criterios, se aceptará el espacio de color SPIFF.

4.3.3 Contenido de la remisión

La remisión debe incluir una sección normativa o referencia, si es posible, que defina un espacio de color o una relación exacta con otro espacio de color.

La remisión debe también incluir una sección informativa que describa el porqué de este espacio de color. También debe explicar y demostrar su utilización adecuada.

Hay que señalar que aunque se utiliza en todas partes espacio de color, este número de identificación puede designar cualquier decorrelación o preprocesamiento multicomponentes. Puede también indicar tipos de banda, tales como color indexado.

4.4 Marcador APPn (véase la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, B.2.4.6)

Esta especificación trata el registro único y la promulgación de los marcadores APPn definidos en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1. Estos marcadores estaban originalmente "reservados para uso de la aplicación". Como estos segmentos podrían definirse de forma diferente en las diferentes aplicaciones, la norma anterior recomendaba (pero no exigía) que estos marcadores se suprimiesen para el intercambio. Esta Recomendación | Norma Internacional ofrece al usuario un método de registrar un marcador APPn para que pueda ser entendido por otra aplicación.

4.4.1 Finalidad de un marcador APPn

A fin de hacer el formato de fichero JPEG lo más flexible posible, se ha dictado una disposición que permite a aplicaciones específicas añadir información a un marcador de aplicación. Debe señalarse, sin embargo, que dicho uso es específico de la aplicación, y que otras aplicaciones pueden no reconocer estas inserciones. Los rótulos específicos de aplicaciones no reconocidos deben ignorarse. Sin embargo, muchas implementaciones pueden servirse de marcadores registrados.

Los marcadores APPn pueden utilizarse para señalar algo que el registrante desea. Sin embargo, entender el marcador no debe ser fundamental para decodificar la imagen. Esto permite implementar capacidades potenciadas o expandidas sin inutilizar implementación JPEG que ya se atiene a la norma. Más precisamente, el uso de un marcador APPn no evitará la expansión de la imagen codificada cuando el marcador no es reconocido por una implementación dada. La utilidad de la imagen resultante, sin embargo, puede venir limitada por el hecho de que no se reconozca un marcador APPn.

4.4.2 Criterios

Un nuevo marcador APPn propuesto debe cumplir los criterios siguientes:

- Único – No debe duplicar la cadena identificación terminada nula de otro marcador APPn (con el mismo valor n).
- Remisión correcta – Debe enviarse la remisión sintáctica y técnicamente correcta con todas las explicaciones de finalidad apropiadas.
- Utilidad – El marcador APPn debe demostrar ser de utilidad al usuario.

Si se cumplen estos criterios, se aceptará el marcador APPn.

4.4.3 Contenido de la remisión

La remisión debe incluir una sección normativa que especifique el valor de n y una cadena terminada nula única para identificación. La figura 4-1 muestra la sintaxis del marcador. Además, deben especificarse el carácter y la sintaxis de la información, si existe, después de la cadena de identificación.

La remisión debe también incluir una sección informativa que describa el porqué de este rótulo. También debe explicar y demostrar su correcta utilización. Los marcadores APPn pueden utilizarse para cualquier cosa. (Debe señalarse que el marcador APP₈ es específico del SPIFF y no será asignado a otro rótulo.)

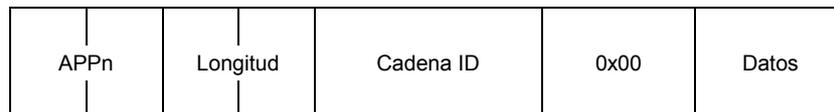


Figura 4-1 – Sintaxis de los marcadores APPn

4.5 Tipo de compresión SPIFF (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.1)

Se definen algunos espacios de compresión en el encabezamiento de fichero SPIFF. Como esta lista no contiene todos los posibles tipos de compresión, hay una facilidad para registrar otros nuevos. El número de tipo de compresión 254 (X'FE') se reserva para uso provisional con tecnologías de compresión que sufren el proceso de registro. Este valor puede utilizarse hasta la asignación de un número de tipo de compresión permanente por la autoridad PTSMCR. El número de tipo de compresión 255 (X'FF') se reserva para uso futuro e indicará que el número de tipo de compresión sigue en un rótulo especial.

4.5.1 Finalidad del registro de tipos de compresión SPIFF

Este mecanismo no permite el registro de tecnologías de compresión específicas de la aplicación. Su finalidad es permitir la adición de otras tecnologías de compresión normalizadas al formato SPIFF. De todos los tipos PTSMCR, la adición de nuevos tipos de compresión será la más estrictamente controlada. Los solicitantes pueden sugerir tecnologías normalizadas que deseen incluir en el formato SPIFF.

NOTA – Debe señalarse que el tipo de compresión es un parámetro en el encabezamiento SPIFF.

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

4.5.2 Criterios

Un nuevo tipo de compresión SPIFF propuesto debe cumplir los criterios siguientes:

- Único – No debe duplicar un tipo de compresión ya definido.
- Remisión correcta – Debe enviarse la remisión sintáctica y técnicamente correcta, con todas las explicaciones apropiadas de finalidad. La tecnología de compresión propuesta debe ser un algoritmo normalizado.
- Utilidad – El tipo de compresión SPIFF debe demostrar ser de utilidad al usuario.

Si se cumplen estos criterios, se considerará el tipo de compresión SPIFF.

4.5.3 Contenido de la remisión

La remisión debe incluir una sección normativa con una referencia al documento de normas que describe el algoritmo de compresión.

La remisión debe también incluir una sección informativa que describa el porqué de la inclusión de este tipo de compresión. También debe explicar y demostrar su utilización adecuada de compresión dentro del formato SPIFF.

4.6 Autoridad de registro (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, F.2.3.2.13)

La autoridad de registro de imágenes se define en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 y se denomina REGAUT. Está encargada de la concesión de identificadores únicos que han de insertarse dentro de ficheros de imágenes para la protección legal del contenido. Las autoridades de registro de imágenes proporcionan un medio por el que los productores de imágenes digitales pueden registrar e identificar unívocamente sus imágenes. A tal fin, concede una imagen "placa de licencia" (LP) a cada petición aceptada de un ID de imagen. La placa de licencia se estructura como se muestra en la figura 4-2. Como se indica en el Alcance (cláusula 1) de esta Recomendación | Norma Internacional, dado que se prevé un número muy grande de solicitudes de registro, la autoridad PTSMCR delegará la tarea de certificar dichas REGAUT a los organismos nacionales. Una REGAUT viene definida por dos bytes que representan el número, de 1 a 65K, de la REGAUT registrada en los registros del organismo nacional. La autoridad de registro queda por tanto totalmente definida por la asociación del código de país (REGCON como en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3) con el número REGAUT, y aparece íntegramente dentro del rótulo de información de contacto (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, cuadro F.17).

COPY RID	REGCON	REGAUT	REGID
----------	--------	--------	-------

Figura 4-2 – Concepto de placa de licencia

4.6.1 Finalidad de los ID de autoridad de registro de imágenes (REGAUT)

Las instituciones que deseen actuar como autoridades de registro de imágenes deben ser facultadas a hacerlo por la autoridad PTSMCR. Este mecanismo permite al organismo nacional, en nombre de la autoridad PTSMCR, conceder un certificado de validez al registrante al recibo del formulario de entrada debidamente rellenado y verificado. Esta información contenida en el formulario de entrada se difunde más adelante a los usuarios. Son posibles múltiples atribuciones REGAUT dentro de un determinado país, a condición de que los registradores cumplan las condiciones de explotación. Una sociedad de derechos colectivos, una agencia de imágenes, o una institución pública o privada puede solicitar ser considerada una REGAUT.

4.6.2 Criterios

Un nuevo ID de REGAUT propuesto debe cumplir los criterios siguientes:

- Único – No debe duplicar un ID de REGAUT ya asignado.
- Remisión correcta – Debe enviarse la remisión sintáctica y técnicamente correcta, con todas las explicaciones de finalidad apropiadas.
- Idoneidad – La autoridad de registro de imágenes propuesta debe ser una institución reconocida como profesional en el dominio de las imágenes digitales. Además, la institución debe desear desempeñar su obligación como autoridad de registro.

Si se cumplen estos criterios, se considerará el ID de REGAUT.

4.6.3 Contenido de la remisión

La autoridad de registro denominada REGAUT en la norma JPEG-3 se encarga de la concesión de placas de licencia para identificar los objetos multimediales aplicables, en este caso imágenes fijas. La figura 4-2 muestra el contenido de una placa de licencia. La placa de licencia identifica unívocamente una imagen e indica si su propietario ha solicitado protección del derecho de autor (véase F.2.3.2.11 y F.2.3.2.13 en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3). El organismo nacional del país en el que ha de establecerse la REGAUT tiene la responsabilidad de aprobar la petición de una institución u organización de convertirse en una REGAUT. Al solicitar la aprobación para convertirse en una REGAUT, se pedirá al registrante que rellene un formulario de petición, que contenga información tal como:

- identificación e información de contacto del registrante;
- objeto del registro y flujo previsto;
- información operacional;
- información de seguridad y legal;
- medios de comunicación y coordinación;
- medios de apoyo financiero de la operación.

Cuando el organismo nacional apropiado acepta la petición, se concede una autorización de prueba para iniciar la operación de la REGAUT. Durante este periodo de prueba, la REGAUT deberá proporcionar al organismo nacional apropiado imágenes registradas, con arreglo a los acuerdos de no revelación que se estimen necesarios. El organismo nacional determinará el cumplimiento de la norma por las imágenes registradas. Una vez demostrado este cumplimiento, el número de prueba se actualiza hasta un número definitivo final, y pueden comenzar las operaciones efectivas de las REGAUT. Los números de registro se diferenciarán claramente cuando se apliquen a las REGAUT de prueba y a las REGAUT finales.

Una vez aprobada y operacional, la REGAUT creará un número de registros de uso privado y/o público, y será necesario proporcionar información relativa a los elementos del registro. La REGAUT, como mínimo, proporcionará:

- descripción del proceso de registro (tal vez algunas condiciones particulares);
- contenido de registro en términos de cantidad y numeración;
- noticias del periodo de pruebas en curso y recomendaciones a los usuarios;
- fecha de aceptación final conforme a lo previsto;
- listado de registrantes;
- acceso a rótulos IPR para las imágenes registradas.

NOTA – Los ID de REGAUT son publicados por el organismo nacional o por la ISO. Cada registrante debe poder acceder a su propio estatus de registro y examinar sus imágenes registradas. Para reducir el tamaño de los ficheros registrados y el riesgo de que sean revelados, un proceso de registro ordinario sólo registra viñetas, que son pequeñas representaciones de las imágenes originales, que contienen todos los rótulos para la protección IPR y una muestra nativa que se lleva al fichero original para fines de autenticación.

5 Proceso de remisión, examen y apelación

Esta cláusula contiene los requisitos para la remisión y aprobación de elementos nuevos o actualizados tales como perfiles, rótulos, espacios de color, marcadores y tipos de compresión nuevos o actualizados, que se han definido anteriormente. Además, esta cláusula recomienda formas para el establecimiento de una nueva REGAUT (autoridad de registro) cuya finalidad será registrar imágenes.

Todos los procesos de registro tienen un conjunto común de requisitos para el remitente, así como requisitos y procesos basados en la categoría de la remisión (PTSMCR), y se describen en detalle a continuación.

5.1 Proceso de remisión

El proceso de remisión de registro cumple las especificaciones descritas en la cláusula 4 y se presenta gráficamente en la figura 5-1, que muestra el flujo para la remisión de un nuevo elemento a la autoridad de PTSMCR pertinente. Este flujo de proceso se centra en el acceso mediante un sistema de remisión y aprobación por Internet, pero podría aplicarse a otros procesos (no electrónicos) previstos por la autoridad.

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

El registrante (individuo o institución) remitirá una petición de registro de un nuevo elemento a la autoridad PTSMCR, posiblemente por Internet, por ejemplo. La primera operación es la identificación del registrante, que sigue los pasos que se muestran en el diagrama de bloques: puede ser que el registrante le resulte desconocido a la autoridad PTSMCR, o que anteriormente registrase un elemento y esté incluido en los registros de la autoridad PTSMCR. Si es la primera vez que el registrante presenta una remisión a la autoridad, debe rellenar un formulario de identificación general.

A fin de dotar al proceso de registro de cierto grado de seguridad, el registrante establece una contraseña que debe ser utilizada cada vez que el registrante se dirige a la autoridad PTSMCR para una operación activa (excluyendo la consulta del contenido, por ejemplo). Sólo se permitirá al registrante la modificación de la contraseña y de toda la información registrada relativa a su identificación personal (nombre, empresa, etc.). El registrante puede también solicitar, en ciertas condiciones a definir por la autoridad el formulario de remisión de registro, que la información de entrada no sea revelada.

5.2 Proceso de examen

Tras la validación del derecho del individuo a acceder al sistema de registro de la autoridad, empieza el registro real del elemento deseado, lo cual se hace atendiendo a la conformidad de la remisión con el contenido específico. La autoridad PTSMCR verifica (manual o automáticamente) la conformidad de la petición con las especificaciones, y notifica al registrante una respuesta positiva o negativa a la petición de registro. La autoridad debe responder en el plazo de un mes a la petición del registrante. Si no se recibe ninguna respuesta en el plazo de un mes, empezará el periodo de prueba.

La respuesta de la autoridad PTSMCR será **positiva** si el elemento no ha sido registrado (es decir, es nuevo y único), y si el contenido de la remisión se atiene a la norma aplicable y a la especificación (véase la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 o la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3). Esta respuesta positiva, sin embargo, no es definitiva. Permite al remitente implementar el elemento propuesto durante un periodo de "validación" de prueba a que determinará la autoridad. El periodo de prueba puede durar de tres a seis meses, por ejemplo, tiempo durante el cual el contenido de la remisión se hace accesible al público, ya sea mediante una página WWW Internet o por algún proceso definido por el WG1, que será coordinado y establecido por el WG1 y la autoridad.

Durante el periodo de validación el registro es temporal, y la autoridad PTSMCR puede exigir más información del registrante relativa a la remisión. Durante este periodo, las omisiones o errores en la remisión, la falta de apoyo de implementación, o problemas conexos, pueden causar el rechazo de la remisión. Sin embargo, si después de un periodo de prueba no surgen incoherencias ni preocupaciones, la remisión se considerará aceptada y formalmente aprobada por la autoridad, y se inscribirá consiguientemente en el registro público. Todo individuo que examine el registro público será informado claramente de si una remisión ha concluido con éxito su periodo de prueba sobre la base de un campo "estatus" o un método de notificación similar.

La respuesta de la autoridad PTSMCR puede ser también **negativa** si la remisión no es aceptable tal como se recibe, debido a errores, incoherencias o preocupaciones técnicas con el contenido propuesto. Ejemplos de por qué la autoridad rechazaría un elemento remitido podrían ser:

- si ya existe un elemento registrado y aprobado con idéntico contenido que la remisión;
- la autoridad considera que no hay suficiente originalidad en el elemento propuesto y que el remitente podría fácilmente arreglarse con un elemento aprobado ya existente;
- si la remisión contiene errores o no cumple las especificaciones o la norma en la que se basa.

5.3 Proceso de notificación y apelación

Puede apelarse contra una respuesta negativa si el remitente cree que se cometió un error en el rechazo o que se requiere más información para esclarecer determinados aspectos o preocupaciones. Si el remitente requiere examen adicional más allá del proceso de la autoridad, puede remitir su caso para examen por el WG1 en la siguiente reunión del WG1 adecuada. Puede necesitarse entonces proporcionar información adicional a petición de los expertos, quienes, bajo la autoridad del WG1, proporcionarán una respuesta final y definitiva de aceptación o rechazo. Un elemento rechazado puede todavía ser utilizado por el registrante, pero no se le permitirá alegar el cumplimiento de las normas, y por ende, puede convertirse de hecho en un elemento de propiedad particular. A fin de que el Grupo de Trabajo examine un proyecto rechazado, el registrante debe remitir de nuevo la propuesta a través de su organismo nacional, especificando por qué la remisión exige consideración por el WG1.

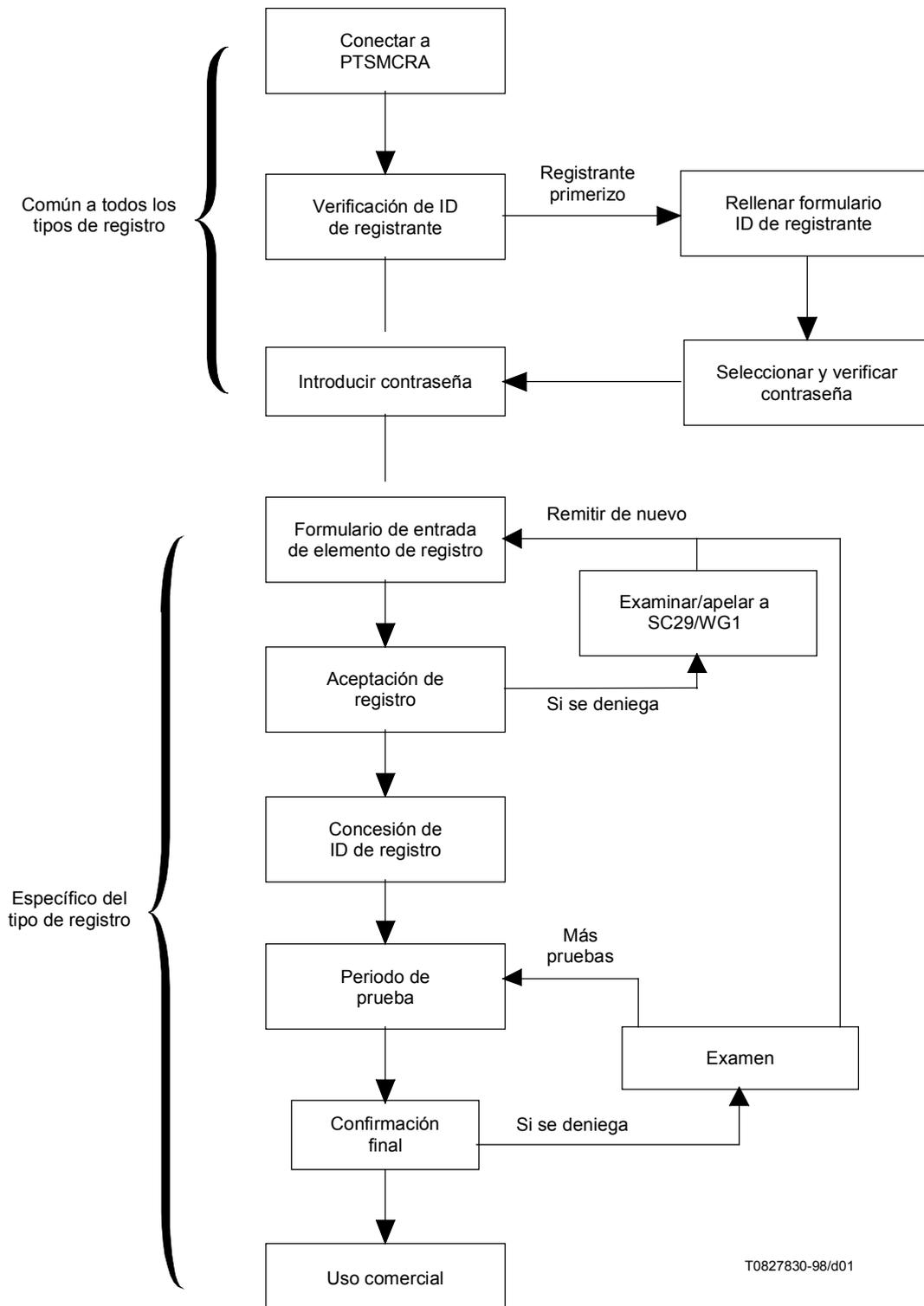


Figura 5-1 – Proceso de registro PTSMCR

Tablas de utilización de marcadores JPEG y de rótulos SPIFF

Se extraen los cuadros A.1 a A.3 de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y de la Rec. UIT-T 84 | ISO/CEI 10918-3 para uso de los solicitantes de registro. El solicitante debe rellenarlas como parte de una remisión de perfiles JPEG o SPIFF a la autoridad PTSMCR. Los solicitantes han de indicar qué marcadores JPEG y rótulos SPIFF son requeridos, capaces, o excluidos en el perfil presentado.

También han de incluirse parametrizaciones específicas de los segmentos de marcadores JPEG y de los rótulos SPIFF en cualquier perfil JPEG o SPIFF. Estas tablas pueden verse en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3. Es necesario que todos los solicitantes rellenen cada cuadro de utilización de marcadores y de parametrización. Si no se utiliza una característica determinada, indíquese utilizando "N/A" (no aplicable, *not applicable*) en los campos de la tabla. Este requisito asegura a la autoridad PTSMCR que un solicitante no ha olvidado rellenar requisitos en su perfil. El modo de rellenar los cuadros se ilustra en los ejemplos del anexo B.

Cuadro A.1 – Utilización de los marcadores

(Véase la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, JPEG parte 1)

Símbolo	Descripción	Parámetros	Req.	Cap.	Exc.
Marcadores de comienzo de trama, codificación Huffman no diferencial					
SOF ₀ SOF ₁ SOF ₂ SOF ₃	DCT de línea de base DCT secuencial ampliada DCT progresiva Sin pérdidas (secuencial)	Cuadro B.2			
Marcadores de comienzo de trama, codificación Huffman					
SOF ₅ SOF ₆ SOF ₇	DCT secuencial diferencial DCT progresiva diferencial Sin pérdidas diferencial (secuencial)				
Marcadores de comienzo de trama, codificación aritmética no diferencial					
SOF ₉ SOF ₁₀ SOF ₁₁	DCT secuencial ampliada DCT progresiva Sin pérdidas (secuencial)				
Marcadores de comienzo de trama, codificación aritmética diferencial					
SOF ₁₃ SOF ₁₄ SOF ₁₅	DCT secuencial diferenciada DCT progresiva diferencial Sin pérdidas diferencial (secuencial)				
Especificación de tabla Huffman					
DHT	Definición de tabla(s) Huffman	Cuadro B.5			
Especificación de condicionamiento de codificación aritmética					
DAC	Definición de condicionamiento(s) de codificación aritmética	Cuadro B.6			
Terminación de intervalo de reiniciación					
RST _m	Reiniciación con módulos 8 de cuenta <i>m</i>				
Otros marcadores					
SOI	Comienzo de imagen		X		
EOI	Fin de imagen		X		
SOS	Comienzo de exploración	Cuadro B.3			
DQT	Definición de tabla(s) de cuantificación	Cuadro B.4			
DNL	Definición de número de líneas	Cuadro B.10			
DRI	Definición de intervalo de reiniciación	Cuadro B.7			
DHP	Definición de progresión jerárquica	Véase la Rec. T.81 del CCITT ISO/CEI 10918-1			
EXP	Ampliación de componente(s) de referencia	Cuadro B.11			
APP _n	Reservado para segmentos de aplicación	Cuadro B.9			
COM	Comentario	Cuadro B.8			

Cuadro A.2 – Utilización de los marcadores

(Véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG parte 3)

Símbolo	Descripción	Parámetros	Req.	Cap.	Exc.
Extensiones de la versión 1					
VER	Versión	Cuadro B.3			
DTI	Definición de la imagen enlosada	Cuadro B.8			
DTT	Definición de la trama de losa	Cuadro B.9			
SRF	Trama refinada selectivamente	Cuadro B.6			
SRS	Exploración refinada selectivamente	Cuadro B.7			
DCR	Definición de registro de componentes	Cuadro B.10			
DQS	Definición de selección de la escala del cuantificador	Cuadro B.11			

Cuadro A.3 – Utilización de encabezamientos y rótulos SPIFF

(Véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG parte 3)

Encabezamientos y rótulos SPIFF	Parámetros	Req.	Cap.	Exc.
Encabezamiento SPIFF ^{a)}	Cuadro F.1			
Características de transferencia	Cuadro F.6			
Registro de componentes	Cuadro F.7			
Orientación de la imagen	Cuadro F.8			
Visión preliminar	Cuadro F.9			
Título de la imagen	Cuadro F.10			
Descripción de la imagen	Cuadro F.11			
Marca temporal	Cuadro F.12			
Identificador de versión	Cuadro F.13			
Identificación del autor	Cuadro F.14			
Indicador de protección	Cuadro F.15			
Información de derechos	Cuadro F.16			
Información de contacto	Cuadro F.17			
Índice de enlosado	Cuadro F.18			
Índice de exploración	Cuadro F.19			
Establecimiento de referencia	Cuadro F.20			
a) Incluye el rótulo "fin de encabezamiento".				

Ejemplos de elementos PTSMCR registrados

B.1 Ejemplo de perfil JPEG: perfil JPEG sin pérdidas NITFS

B.1.1 Descripción normativa

B.1.1.1 Alcance

Esta Recomendación | Norma Internacional establece los requisitos que han de satisfacer los sistemas que cumple la norma nacional del formato de transmisión de imágenes (NITFS, *national imagery transmission format standard*) cuando los datos de imagen se comprimen utilizando el algoritmo de compresión de imágenes en modo sin pérdidas JPEG que se describe en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1: Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos.

B.1.1.2 Contenido

Esta Recomendación | Norma Internacional presenta un perfil de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 para el algoritmo de compresión NITFS designado por el código C5 en el campo de compresión de imágenes del subencabezamiento de imágenes de fichero NITFS para imágenes de la escala de grises de 2 a 16 bits e imágenes de color de 24 bits.

B.1.1.3 Documentos aplicables

B.1.1.3.1 Documentos del Gobierno de Estados Unidos

Las siguientes normas forman parte de esta Recomendación | Norma Internacional en la medida que se especifica más adelante. Si no se indica otra cosa, las ediciones de estos documentos son las que se indican en la publicación Índice de Especificaciones y Normas del Departamento de Defensa (DODISS, *Department of Defense Index of Specifications and Standards*) y en los suplementos al mismo, citada en la solicitud.

B.1.1.3.1.1 Especificaciones, normas y manuales

NORMAS FEDERALES

FED-STD-1037B – Telecommunications: Glossary of
Telecommunication Terms, 3 de junio de 1991.

(Los ejemplares de las normas federales referenciadas pueden solicitarse a General Services Administration, GSA Specification Section, Room 6654, 7th and D Streets, SW Washington, D.C. 20407; Teléfono (202) 472-2205.)

NORMAS MILITARES

MIL-STD-2500A – National Imagery Transmission Format
(Version 2.0) for the National Imagery
Transmission Format Standard, 18 de junio de 1993.

MANUALES MILITARES

MIL-HDBK-1300A – Military Handbook National Imagery
Transmission Format Standard, 18 de junio de 1993.

B.1.1.3.1.2 Otros documentos, gráficos y publicaciones del Gobierno

Los siguientes otros documentos del Gobierno forman parte de esta Recomendación | Norma Internacional en la medida especificada a continuación. Si no se indica otra cosa, las ediciones de estos documentos son las que se citan en la solicitud.

DISA/JIEO Circular 9008 – National Imagery Transmission Format
Standard Certification Test and Evaluation
Program Plan, 30 de junio de 1993.

B.1.1.3.2 Publicaciones internacionales y nacionales

Los siguientes documentos forman parte de esta Recomendación | Norma Internacional en la medida que se especifica más adelante. Si no se indica otra cosa, las ediciones de los documentos que han sido aprobados por el Departamento de Defensa son los que se indican en la publicación del DODISS citada en la solicitud.

B.1.1.3.2.1 Recomendaciones | Normas internacionales

- Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos. Septiembre de 1992.
- Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos: Ampliaciones, julio de 1996.

(Pueden solicitarse ejemplares a X3 Secretariat, Computer and Business Equipment Manufacturers Association, 311 First Street NW, Suite 500, Washington, D.C. 20001-2178.)

B.1.1.3.2.2 Normas nacionales

Ninguna.

B.1.1.3.3 Orden de precedencia

En caso de contradicción entre el texto de este perfil y las referencias aquí citadas, tendrá precedencia el texto de este perfil. Sin embargo, nada en este perfil reemplazará a las leyes y reglamentaciones aplicables a menos que se haya obtenido una exención específica.

B.1.1.4 Definiciones, abreviaturas y símbolos

Las definiciones siguientes son aplicables para los fines de este perfil. Además, los términos utilizados en este perfil y definidos en la FED-STD-1037B utilizarán la definición de FED-STD-1037B a menos que se indique otra cosa.

B.1.1.4.1 Definiciones

Véase en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 la definición de los términos utilizados en este perfil.

B.1.1.4.2 Abreviaturas

- JIEO Organización conjunta de interoperabilidad e ingeniería (*joint interoperability and engineering organization*) (anteriormente JTC³A)
- NITF Formato nacional de transmisión de imágenes (*national imagery transmission format*)
- NITFS Norma nacional del formato de transmisión de imágenes (*national imagery transmission format standard*)
- RGB Rojo, verde, azul (*red, green, blue*)

Véase en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 la definición de los términos utilizados en este perfil.

B.1.1.4.3 Símbolos

Véase en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 la definición de los términos utilizados en este perfil.

B.1.1.5 Requisitos generales**B.1.1.5.1 Interoperabilidad**

El perfil especificado en esta Recomendación | Norma Internacional está destinado a permitir el intercambio en el formato NITFS, de imágenes de la escala de grises de 2 a 16 bits e imágenes en color de 24 bits. La Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 constituye una recopilación de técnicas de compresión con pérdidas y sin pérdidas, y un subconjunto de los procedimientos sin pérdidas se utiliza en la generación del tren de datos de imágenes comprimidas presentado. A menos que se prohíba expresamente en este perfil, puede aplicarse cualquier procedimiento de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 aplicable a la codificación sin pérdidas. Se detallarán cualesquiera procesos opcionales de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 exigidos por este perfil.

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

B.1.1.5.2 Codificadores

Los codificadores darán al campo de datos de imágenes del fichero NITF un formato de intercambio total que incluya los datos de imágenes comprimidas y todas las especificaciones de tablas que se utilizan en el proceso de codificación.

B.1.1.5.3 Decodificadores

Todos los decodificadores interpretarán el formato de intercambio completo. Los decodificadores de formato de intercambio abreviado no son un requisito de este perfil.

B.1.1.6 Marcadores y rótulos

Los cuadros B.1-1 a B.1-3 especifican la utilización de los marcadores y rótulos recogida en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 y en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 aplicable al perfil JPEG sin pérdidas NITFS.

Cuadro B.1-1 – Utilización de los marcadores

(Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, JPEG parte 1)

Símbolo	Descripción	Parámetros	Rec.	Cap.	Exc.
Marcadores de comienzo de trama, codificación Huffman no diferencial					
SOF ₀	DCT de línea de base				X
SOF ₁	DCT secuencial ampliada				X
SOF ₂	DCT progresiva				X
SOF ₃	Sin pérdidas (secuencial)		X		
Marcadores de comienzo de trama, codificación Huffman diferencial					
SOF ₅	DCT secuencia diferencial				X
SOF ₆	DCT progresiva diferencial				X
SOF ₇	Sin pérdidas diferenciales (secuencial)				X
Marcadores de comienzo de trama, codificación aritmética no diferencial					
SOF ₉	DCT secuencial ampliada				X
SOF ₁₀	DCT progresiva				X
SOF ₁₁	Sin pérdidas (secuencial)				X
Marcadores de comienzo de trama, codificación aritmética diferencial					
SOF ₁₃	DCT secuencial diferencial				X
SOF ₁₄	DCT progresiva diferencial				X
SOF ₁₅	Sin pérdidas diferencial (secuencial)				X
Especificación de tabla Huffman					
DHT	Definición de tabla(s) Huffman			X	
Especificación de condicionamiento de codificación aritmética					
DAC	Definición de condicionamiento(s) de codificación aritmética				X
Terminación de intervalo de reiniciación					
RST _m	Reiniciación con módulo 8 de cuenta <i>m</i>		X		
Otros marcadores					
SOI	Comienzo de imagen		X		
EOI	Fin de imagen		X		
SOS	Comienzo de exploración		X		
DQT	Definición de tabla(s) de cuantificación				X
DNL	Definición de número de líneas				X
DRI	Definición de intervalo de reiniciación		X		
DHP	Definición de progresión jerárquica				X
EXP	Ampliación de componente(s) de referencia				X
APP _n	Reservado para segmentos de aplicación			X	
COM	Comentario			X	

Cuadro B.1-2 – Utilización de los marcadores

(Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG parte 3)

Símbolo	Descripción	Parámetros	Rec.	Cap.	Exc.
Extensiones de la versión 1					
VER	Versión				X
DTI	Definición de la imagen enlosada				X
DTT	Definición de la trama de losa				X
SRF	Trama refinada selectivamente				X
SRS	Exploración refinada selectivamente				X
DCR	Definición de registro de componentes				X
DQS	Definición de selección de la escala del cuantificador				X

Cuadro B.1-3 – Utilización de encabezamiento y rótulos DPIFF

(Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, JPEG parte 3)

Encabezamiento y rótulos SPIFF	Parámetros	Rec.	Cap.	Exc.
Encabezamiento SPIFF				X
Características de transferencia				X
Registro de componentes				X
Orientación de la imagen				X
Visión preliminar				X
Título de la imagen				X
Descripción de la imagen				X
Marca temporal				X
Identificador de versión				X
Identificador del autor				X
Indicador de protección				X
Información de derechos de autor				X
Información de contacto				X
Índice de enlosado				X
Índice de exploración				X
Establecimiento de referencia				X

B.1.1.7 Parametrización de marcadores y rótulos

Las tablas de parametrización de marcadores y rótulos especifican los valores y gama de valores admitidos para todos los marcadores requeridos y capaces indicados en B.1.1.6. El conjunto completo de tablas de este perfil puede obtenerse de la autoridad de registro PTSMCR. Los solicitantes pueden encontrar que su perfil contiene conjuntos de parametrizaciones. Esto puede ocurrir si un solicitante registra un perfil que trata con imágenes de escala de grises y de color. Para mayor claridad, siempre que haya una parametrización entre una de entre algunas opciones que significativamente altere el tamaño o la estructura de una tabla, deben incluirse múltiples versiones de esa tabla, una para cada parametrización. Si una determinada tabla no es aplicable a un perfil, se indica con "N/A" en sus especificaciones de parámetros.

B.1.1.8 Espacio de color

Los procesos JPEG de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1 son ciegos al color. En este perfil se especifican dos tipos de imágenes: de escala de grises de 2 a 16 bits y de color RGB de 24 bits. Los campos IREP e IREPBAND (definidos en MIL-STD-2500A) dentro del subencabezamiento de imagen NITF se utilizan para identificar el espacio de color de cada componente presente en la imagen; estos componentes pueden entrelazarse o no. Cuando los componentes están entrelazados, el orden será R, G y B, donde cada MCU contiene tres unidades de datos, una de cada componente. En el caso sin entrelazado, cada MCU consta simplemente de una unidad de datos de cada uno de los componentes.

B.1.1.9 Utilización de marcadores APPn**B.1.1.9.1 Segmento de datos de aplicación APP₆ NITF**

El NITF exige el uso de un segmento de datos de aplicación APP₆ NITF. Este segmento de datos de aplicación APP₆ puede ser identificado por la cadena terminada en nulos (0x00) "NITF" que sigue inmediatamente al parámetro de longitud L_p (véase el cuadro B.1-4). El segmento de datos de aplicación NITF seguirá inmediatamente al primer marcador SOI del campo de datos de imagen. El segmento de datos de aplicación NITF contiene la información que necesita un intérprete, pero no sustentada por el formato JPEG ISO/UIT-T. La mayor parte de esta información está también presente en algunos campos del subencabezamiento de imagen NITF (COMRAT, IREPBAND, NBPP, etc.). Puede verse una descripción de los campos del segmento de marcador APP₆ en MIL-STD 2500A.

Como no se definen tablas Huffman por defecto en esta Recomendación | Norma Internacional, las tablas a utilizar por el decodificador deben siempre estar presentes en el tren comprimido. La especificación de tablas Huffman puede insertarse opcionalmente en el segmento de datos de aplicación NITF (zona sombreada del cuadro B.1-4). Pueden especificarse varias tablas Huffman (hasta tres) en el segmento de datos de aplicación. En este caso la tabla (o tablas) proporcionará una especificación (o especificaciones) de tablas "por defecto" para bloques de imágenes subsiguientes (para una explicación de los bloques de imagen véase MIL-STD 2500A). El segmento de marcador DHT no necesita estar insertado en el segmento de datos APP₆ y puede aparecer en los lugares adecuados en el tren de bits que se especifica en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1.

Sólo los segmentos de marcador DHT insertados en APP₆ se considerarán segmentos por defecto. Las tablas Huffman definidas fuera de APP₆ se consideran tablas "personalizadas". NITFS no permite el traslado de tablas Huffman personalizadas de un bloque de imagen al siguiente. Deben incluirse tablas personalizadas en cada bloque cuando no se utilizan tablas por defecto. Toda tabla Huffman definida con un identificador de tabla previamente utilizado sustituirá a la tabla previamente definida. El formato se representa en el cuadro B.1-4 con los campos de variable de segmento de tabla Huffman especificados en el cuadro B.1-5 para los diferentes tipos de imagen. Si no se inserta ningún segmento marcador DHT en el segmento de datos APP₆, la longitud del parámetro, L_p , será igual a 20.

En el cuadro B.1-6 se indica una segunda variación del segmento de datos de aplicación APP₆. Aquí la longitud del segmento de datos APP₆ es igual a la del segmento de datos APP₆ JPEG con pérdidas NITF definido en B.4.1.4. El parámetro de longitud, L_p es siempre igual a 25. El relleno con bytes cero (NULO) se utiliza para obtener esta longitud. La variación del perfil NITF es idéntica a la antes descrita con la excepción de que las tablas Huffman (segmento de marcador DHT) puede no aparecer en el segmento de datos APP₆. La forma de este segundo tipo de segmento de datos de aplicación APP₆ se indica en el cuadro B.1-6.

B.1.1.9.2 Segmento de datos de directorio APP₇ NITF0003.A

Las aplicaciones NITF pueden utilizar un segmento de datos de directorio APP₇ NITF0003.A. Este segmento de datos de aplicación APP₇ puede ser identificado por la cadena terminada en nulos (0x00) "NITF0003.A" que sigue inmediatamente al parámetro de longitud L_p (véase el cuadro B.1-7). Los segmentos de directorio se utilizan para proporcionar acceso aleatorio a los segmentos de datos comprimidos de longitud variable. Estos segmentos contienen un directorio de información de desplazamiento para una serie de exploraciones o intervalos de reiniciación dependiendo del tipo de directorio. En todos los casos, los desplazamientos se miden desde el comienzo del campo de datos de imagen en el fichero NITF hasta el comienzo del elemento. El número de inserciones depende del tipo de directorio y es el número de (intervalos de reiniciación por exploración) o (exploraciones por bloque) para los tipos de directorio: 'R' y 'S', respectivamente. El formato se muestra en el cuadro B.1-7. El número de inserciones de directorio puede ser muy grande para directorios con intervalos de reiniciación. En estos casos, es posible que un directorio exceda la limitación de segmento de ≈ 64 kbytes impuesto por el desplazamiento de campo L_p de 2 bytes en cualquier segmento de datos de aplicación JPEG. Dado que cada elemento requiere 4 bytes en el directorio, esto se traduce en un máximo de 16 379 inserciones.

Cuando un directorio lógico contiene más de 16 379 elementos, debe dividirse entre más de un directorio. En este caso, múltiples segmentos de directorio deben seguirse entre sí sin otros datos intermedios, y deben ser del mismo tipo de directorio (intervalo de reiniciación). Cada directorio adicional contiene esos elementos, en el mismo orden, que habrían estado presentes si el directorio no hubiera tenido limitación de tamaño. Otro mecanismo denominado enmascaramiento de imagen bloqueada, puede utilizarse en el formato de datos NITF para proporcionar acceso directo a bloques de imagen, en el mismo espíritu que los segmentos de directorio proporcionan acceso a datos con codificación entrópica. El enmascaramiento de imagen bloqueada exige el uso de un subencabezamiento de máscara de datos de imagen en el fichero NITF. El contenido, la estructura y el uso de enmascaramiento de imagen bloqueada puede verse en MIL-STD-2500A.

B.1.1.10 Procedimientos de control

Los procedimientos de control para codificar y decodificar una imagen utilizando este procedimiento pueden verse en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1. Este perfil exige que se coloque un segmento de datos de aplicación APP₆ NITF en el tren de datos comprimidos. Este segmento de datos sigue inmediatamente al primer marcador SOI en el campo de datos de imagen (véase la figura B.1-1). El formato y contenido de este segmento de datos se trata en B.1.1.9.1. Este perfil también requiere el uso de intervalos de reiniciación para los fines de confinamiento de errores y resincronización de datos. Los intervalos de reiniciación se tratan en B.1.1.11.2.4. Las imágenes comprimidas NITF pueden incluir un segmento de directorio APP₇ en el tren de datos JPEG; el formato y el contenido de este segmento del marcador se trata en B.1.1.9.2.

B.1.1.11 Formato de fichero

B.1.1.11.1 Formato de una imagen comprimida JPEG dentro de un fichero NITF

El formato de los datos de imagen NITF comprimidos con el modo JPEG secuencial sin pérdidas difiere según el número de bloques, bandas, y valor IMODE (B, P, S, véase MIL-STD-2500A). Estos diferentes casos se describen a continuación.

B.1.1.11.2 Formato comprimido JPEG de un solo bloque

El formato para datos de imagen de un solo bloque NITF comprimidos con el modo JPEG secuencial sin pérdidas se muestra en la figura B.1-2.

B.1.1.11.2.1 Formato de datos de imagen de un solo bloque

El nivel superior de la figura B.1-2 especifica que los datos comprimidos JPEG están contenidos en el campo de datos de imagen del fichero NITF. El segundo nivel de la figura B.1-2 especifica que el formato de imagen de un solo bloque comenzará con un marcador SOI, contendrá una trama, y finalizará con un marcador EOI. Entre el par de marcadores SOI/EOI, el tren de datos cumple la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, sujeto a los requisitos y constricciones de este perfil.

B.1.1.11.2.2 Formato de trama

El tercer nivel de la figura B.1-2 especifica que una trama comenzará con un encabezamiento de trama y contendrá una o más exploraciones n. Un encabezamiento de trama puede ir precedido por uno o más segmentos de marcadores de especificación de tablas o de varios. El NITF no permite el uso del segmento DNL JPEG que, cuando esté presente, seguiría a la primera exploración en la trama.

B.1.1.11.2.3 Formato de exploración

El cuarto nivel de la figura B.1-2 especifica que una exploración comenzará con un encabezamiento de trama y contendrá uno o más intervalos de reiniciación. Un encabezamiento de exploración puede ir precedido por uno o más segmentos de marcadores de exploración de tablas o de varios. Cuando el campo IMODE del subencabezamiento de imagen NITF se pone a B, habrá en exploraciones n dentro de la trama, una para cada uno de los componentes (n = 1 ó 3). Cuando el campo IMODE se fija a P, habrá una sola exploración dentro de la trama compuesta por tres componentes entrelazados.

Cuadro B.1-4 – Segmento de datos de aplicación APP₆ NITF

Desplazamiento	Valor de campo	Nombre de campo	Longitud (bytes)	Comentarios	
0	0xFFE6	APP ₆	2	Marcador de datos de aplicación NITF	
2	Cuadro B.1-5	L _p	2	Longitud de segmento (2 + longitud de datos de aplicación)	
4	0x4E49 0x5446 0x00	Identificador	5	Cadena terminada en nulos: "NITF"	
9	0x0200	Versión	2	Número de versión. El byte más significativo se utiliza para grandes revisiones, y el menos significativo para pequeñas revisiones. La versión 2.00 es el nivel de revisión vigente.	
11	0x42, 0x50 ó 0x53	IMODE	1	Formato de la imagen. Se definen por ahora tres valores: 'B' – IMODE=B 'P' – IMODE=P 'S' – IMODE=S	
12	1-9999	H	2	Número de bloques de imagen por fila	
14	1-9999	V	2	Número de bloques de imagen por columna	
16	0-1	Color de la imagen	1	Representación en color de imagen original. Se definen por ahora dos valores: 0 – monocroma 1 – RGB	
17	1-16	Bits de la imagen	1	Precisión de muestra de la imagen original	
18	0-99	Clase de la imagen	1	Clase de datos de imagen (0-99). Se define por ahora un valor: 0 – de aplicación general	
19	1-29	Proceso JPEG	1	Proceso de codificación JPEG. Los valores de este campo se definen para que sean coherentes con la Rec. UIT-T T.83 ISO/CEI 10918-2: 14 – Secuencial sin pérdidas	
20	0xFFC4	DHT	2	Definir marcador de tabla Huffman	
22	Cuadro B.1-5	L _h	2	Longitud de los parámetros	
24	Cuadro B.1-5	T _c T _h	1	T _c : Clase de tabla = 0 T _h : Identificador de tabla Huffman (0-2)	Primera tabla
25	0-255	L _i	16	Número de códigos de cada longitud (formación BITS)	Primera tabla
41	0-255	V _{i,j}	Cuadro B.1-5	Símbolos (formación HUFFVAL)	Primera tabla
		T _c T _h	1	T _c : Clase de tabla = 0 T _h : Identificador de tabla Huffman (0-2)	Última tabla
	0-255	L _i	16	Número de códigos para cada longitud (formación BITS)	Última tabla
	0-255	V _{i,j}	Cuadro B.1-5	Símbolos (formación HUFFVAL)	Última tabla
	0	Banderas	2	Reservado para uso futuro	

Cuadro B.1-5 – Longitudes de APP6 y DHT

Nombre de campo	Escala de grises de N bits $N \in [2, 3, \dots, 15]$	Escala de grises de 16 bits	Color RGB (N = 8)	
L_p	$20, 22 + L_h$	20, 58	$20, 22 + L_h$	
L_h	$19 + m_t$	36	$2 + \sum_{t=1}^n (17 + m_t)$	
$T_c T_h$	0x00	0x00	0x0X, $X \in [0, 1, 2]$	
N.º de $V_{i,j}(m_t)$	$m_t = N + 1$	17	$m_t = 9$	Predictores 1-3 y 7
	$m_t = N + 2$	17	$m_t = 10$	Predictores 4-6

Cuadro B.1-6 – Segmento de datos de aplicación APP6 NITF (segundo tipo)

Desplazamiento	Valor de campo	Nombre de campo	Longitud (bytes)	Comentarios
0	0xFFE6	APP6	2	Marcador de datos de aplicación NITF
2	Cuadro B.1-5	L_p	2	Longitud de segmento (2 + longitud de datos de aplicación)
4	0x4E49 0x5446 0x00	Identificador	5	Cadena terminada en nulos: "NITF"
9	0x0200	Versión	2	Número de versión. El byte más significativo se utiliza para grandes revisiones, y el bit menos significativo para pequeñas revisiones. La versión 2.00 es el nivel de revisión vigente.
11	0x42, 0x50 ó 0x53	IMODE	1	Formato de la imagen. Se definen por ahora tres valores: 'B' – IMODE=B 'P' – IMODE=P 'S' – IMODE=S
12	1-9999	H	2	Número de bloques de imagen por fila
14	1-9999	V	2	Número de bloques de imagen por columna
16	0-1	Color de la imagen	1	Representación en color de la imagen original. Se definen por ahora dos valores: 0 – monocroma 1 – RGB
17	1-16	Bits de la imagen	1	Precisión de muestra de la imagen original
18	0-99	Clase de la imagen	1	Clase de datos de imagen (0-99). Se define por ahora un valor: 0 – aplicación general
19	1 - 29	Proceso JPEG	1	Proceso de codificación JPEG. Los valores de este campo se definen para que sean coherentes con la Rec. UIT-T ISO/CEI 10918-2: 14 – Secuencial sin pérdidas
20-26	0x00		7	Bytes de relleno NULOS

Cuadro B.1-7– Segmento de directorio APP₇ NITF

Desplazamiento	Valor de campo	Nombre de campo	Longitud (bytes)	Comentarios
0	0xFFE7	APP ₇	2	Marcador de segmento de directorio NITF
2	4N + 16	L _p	2	Longitud de segmento (2 + longitud de datos de aplicación)
4	0x4E495446 0x30303033 0x2E4100	Identificador	11	Cadena terminada en nulos: "NITF0003.A"
15	0x52, 0x53	Tipo de directorio	1	Tipo de directorio. Se definen por ahora dos valores: 'R' – Directorio de intervalos de reiniciación 'S' – Directorio de exploración
16	1-16379	N	2	Número de inserciones de directorio. No se permite la nota 0. El valor máximo de N (16 379) maximiza L _p a 65 532.
18		1 ^{er} desplazamiento	4	Desplazamiento al primer elemento de este directorio (intervalo de reiniciación, exploración)
22		2 ^o desplazamiento	4	Desplazamiento al segundo elemento de este directorio
4N + 14		Último desplazamiento	4	Desplazamiento al último elemento de este directorio

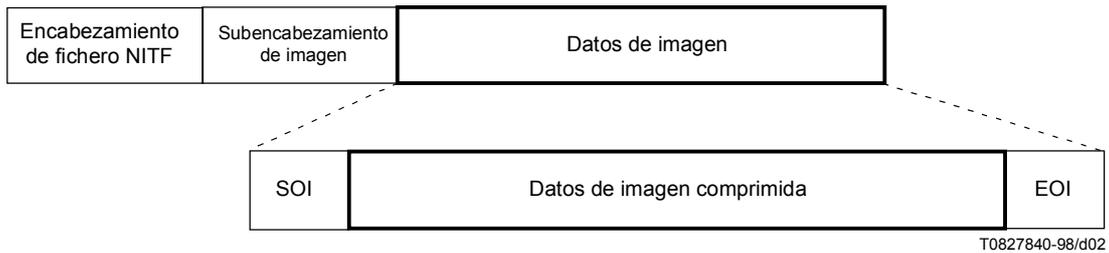


Figura B.1-1 – Estructura de fichero NITF

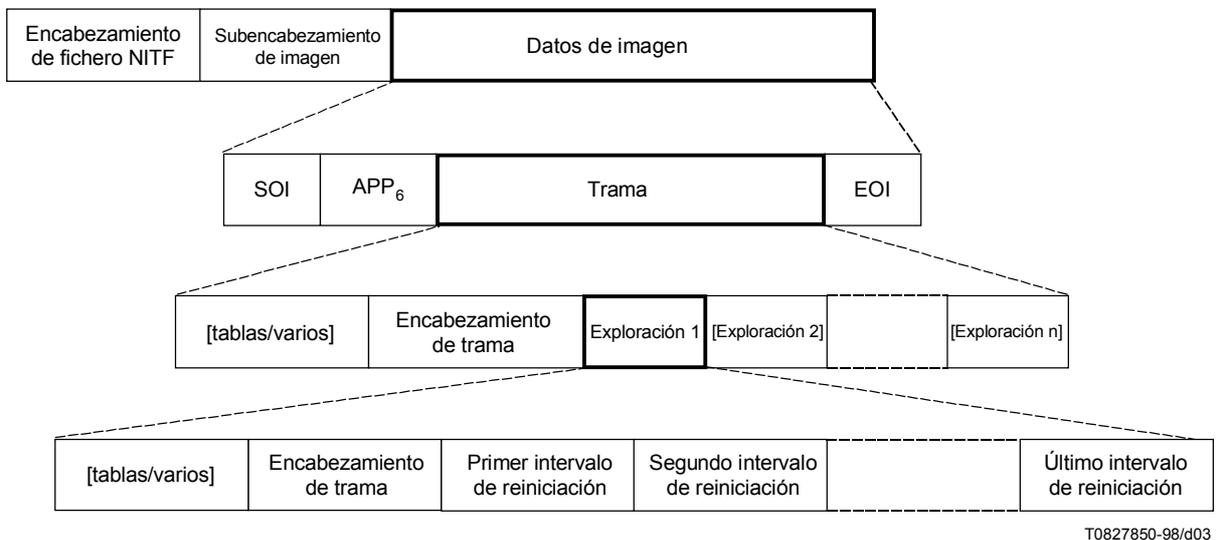


Figura B.1-2 – Estructura de fichero de un solo bloque NITF (IMODE = B o P)

B.1.1.11.2.4 Intervalos de reiniciación

Después del encabezamiento de exploración, cada exploración se codificará como una serie de uno o más intervalos de reiniciación. Un intervalo de reiniciación es un segmento de datos con codificación entrópica autocontenido que puede decodificarse independientemente de los otros intervalos. Los intervalos de reiniciación se utilizan para restablecimiento tras error. Si la imagen se codificase como un solo intervalo, cualquier error de transmisión haría entonces todos los datos de imagen posteriores inutilizables. Cuando se utilizan varios intervalos de reiniciación, los efectos de un error pueden estar contenidos dentro de un solo intervalo. El intervalo de reiniciación viene definido por el marcador DRI especificado en la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1. Si los intervalos de reiniciación ISO/CEI son opcionales, pero el NITF exige el uso de códigos marcadores de reiniciación con un intervalo de reiniciación que es un múltiplo del número de MCU por fila y que no excede de un máximo de 8 filas de muestra. La alineación de bytes se obtiene entre intervalos de reiniciación según la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1.

B.1.1.11.3 Formato comprimido JPEG de múltiples bloques

El formato de los datos de imagen de múltiples bloques NITF comprimidos con el modo JPEG secuencial sin pérdidas se muestra en la figura B.1-3 para IMODE = B o P. El formato correspondiente cuando IMODE = S se muestra en la figura B.1-4.

B.1.1.11.3.1 Formato de datos de imagen de múltiples bloques (IMODE = B o P)

El nivel superior de la figura B.1-3 especifica que los datos comprimidos JPEG están contenidos en el campo de datos de imagen del fichero NITF. El segundo nivel de la figura B.1-3 especifica que el formato de imagen de múltiples bloques comenzará con los datos comprimidos del primer bloque de imagen e irá seguido por los datos comprimidos de cada bloque de imagen, uno después de otro, de izquierda a derecha, y de arriba a abajo. El tercer nivel de la figura B.1-3 especifica que cada bloque comprimido comenzará con un marcador SOI, contendrá una trama, y finalizará con un marcador EOI. El formato por debajo de este nivel es idéntico al caso de un solo bloque ya descrito en B.1.1.11.2.

B.1.1.11.3.2 Formato de datos de imagen de múltiples bloques (IMODE = S)

La utilización de este IMODE exige que la imagen convenga múltiples bloques y múltiples bandas; en otro caso IMODE se pondrá a B o P. El nivel superior de la figura B.1-4 especifica que los datos comprimidos JPEG están contenidos en el campo de datos de imagen del fichero NITF. El segundo nivel de la figura B.1-4 especifica que este formato de imagen de múltiples bloques comenzará con los datos comprimidos de la primera banda de imagen e irá seguido por los datos comprimidos de cada banda de imagen, una después de otra, de la primera a la última. El tercer nivel de la figura B.1-4 especifica que cada banda de imagen comprimida constará de los datos comprimidos (de esa banda) para cada bloque de imagen, uno después de otro, de izquierda a derecha, y de arriba a abajo. El cuarto nivel de la figura B.1-4 especifica que cada bloque comprimido comenzará con un marcador SOI, contendrá una trama, y terminará con un marcador EOI. El formato por debajo de este nivel es idéntico al caso de un solo bloque descrito en B.1.1.11.2, donde cada trama contiene solo una exploración que contiene los datos comprimidos de solo una banda.

B.1.1.11.3.3 Similitudes con la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 "enlosado simple"

En la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, se definen ampliaciones a los procesos de la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1. Una de estas ampliaciones trata del enlosado (imágenes bloqueadas en terminología NITFS) de imágenes. Uno de los formatos de enlosado presentes en la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, el enlosado simple, es conceptualmente equivalente al concepto de imagen bloqueada en NITF. Es importante señalar que los trenes binarios generados por enlosado simple en la Rec. UIT-T T.84 ISO/CEI 10918-3 y las imágenes bloqueadas en el NITF no son compatibles. En la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3, las imágenes enlosadas simples se tratan como múltiples tramas dentro de un único par de marcadores SOI/EOI. Los bloques de imagen en el NITF se tratan como imágenes separadas, cada una con un par de marcadores SOI/EOI. Dentro de los pares de marcadores SOI/EOI cada tren de datos de bloque de imagen cumple con la Rec. T.81 del CCITT | ISO/CEI 10918-1, sujeto a los requisitos y constricciones de este perfil.

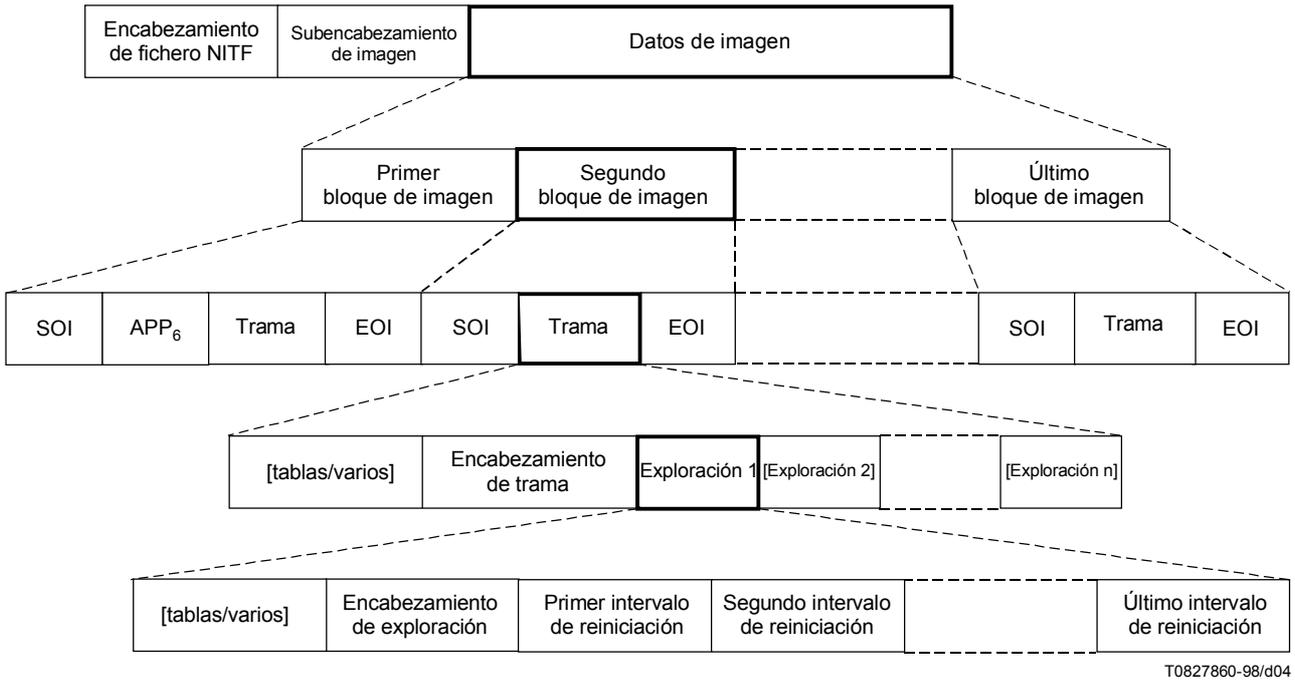


Figura B.1-3 – Estructura de fichero de múltiples bloques NITF (IMODE = B o P)

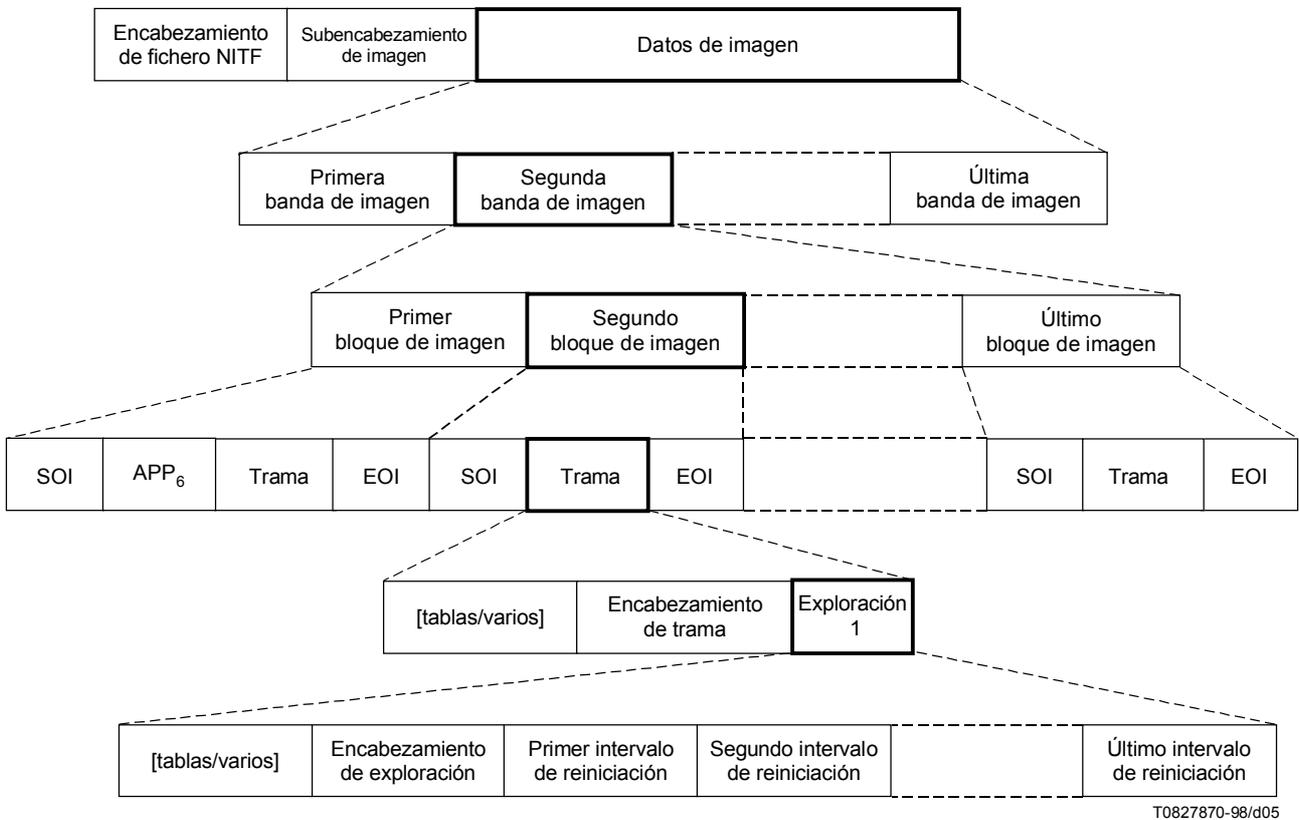


Figura B.1-4 – Estructura de fichero de múltiples bloques NITF (IMODE = S)

B.1.2 Descripción informativa**B.1.2.1 Aplicabilidad**

Este perfil es aplicable a la Comunidad de los Servicios de Inteligencia y al Departamento de Defensa. Es obligatorio para todos los sistemas de difusión de imágenes secundarias de acuerdo con el memorándum del Subsecretario de Defensa para C³I, Asunto: Norma nacional del formato de transmisión de imágenes (NITFS, *national imagery transmission format standard*), 12 de agosto de 1991. Esta directiva se implementará de conformidad con la circular 9008 de la Organización conjunta de interoperabilidad e ingeniería (JIEO, *joint interoperability and engineering organization*), NITFS Certification Test and Evaluation Program Plan y la MIL-HDBK-1300A. Los nuevos equipos y sistemas, los que sufren mayor modificación, o los que son susceptibles de rehabilitación, se atenderán a este perfil.

B.1.2.2 Datos críticos

Los segmentos de marcador JPEG (encabezamiento de trama, encabezamiento de exploración, DHT, DRI, APP₆) son datos críticos. Si los datos se pierden se producirá corrupción.

B.1.2.3 Utilización de intervalos de reiniciación

Los intervalos de reiniciación introducen cierta tara en el tren de datos para proporcionar un nivel de protección contra errores. Un "decodificador inteligente" (smart decoder) detectará un error de transmisión como un tren de datos inválido durante el proceso de decodificación y luego saltará hacia adelante en busca del siguiente código marcador de reiniciación a resincronizar. Hay un compromiso entre la cantidad de tara y el nivel de protección obtenido. Despreciando los efectos del tamaño de paquetes y el tratamiento de errores en el protocolo de comunicaciones, los errores pueden estar contenidos hasta un intervalo de reiniciación simple. La tara introducida por cada intervalo de reiniciación es de 20 bits en promedio para codificación Huffman.

B.2 Ejemplo de rótulo SPIFF**B.2.1 Descripción normativa**

Este rótulo se utilizará para incluir en los rótulos de un fichero de imágenes el número de inventario de una obra de arte tal como figura en los registros del propietario. Su nombre genérico es "número de inventario".

B.2.2 Origen de la petición

Los socios del MENHIR (programa ESPRIT europeo) necesitan referencias únicas de las imágenes (de obras de arte u objetos) que estén disponibles de las diferentes fuentes, agencias de imágenes, bibliotecas digitales o archivos digitales de un museo. El MENHIR es gestionado por Museums On Line, con el que puede entrarse en contacto en <http://www.club-internet.fr/MOL>.

B.2.3 Aplicación típica

Una imagen muy famosa de obra de arte es la "Gioconda" de Leonardo da Vinci, disponible a través de diferentes agencias de imágenes, aunque sólo existe (es de esperar) en un lugar: el Museo del Louvre de París. El número de inventario incluido en una tarjeta permite una búsqueda general en una gran base de datos a fin de recuperar todas las representaciones existentes de esa pintura.

B.2.4 Contenido

Este rótulo es un rótulo de texto que cumple la sintaxis de todos los rótulos similares, tales como "título". Contiene el número de inventario que es un identificador único interno, que sólo puede utilizarse si se acepta la información de localización. Ciertamente, algunos museos tienen un objeto "INV.1847" en su colección, pero el Louvre sólo tiene uno.

B.3 Ejemplo de espacio de color SPIFF**B.3.1 Origen de la petición**

De utilización en la MIL-STD 188-198A del Departamento de Defensa de Estados Unidos.

B.3.2 Aplicación típica

Las imágenes de color RGB NITFS-JPEG pueden codificarse en un espacio de color YCbCr. Este espacio de color se deriva del espacio de color CCIR 601-1. Las siguientes ecuaciones especifican la definición funcional de las

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

transformaciones directa e inversa. Obsérvese que a diferencia del CCIR 601-1, (Y, Cb y Cr) tienen gamas dinámicas de 8 bits completas (0-255) en esta Recomendación | Norma Internacional sin margen de cabecera ni margen al pie.

Transformación YCbCr601 directa:

$$Y = 0,299R + 0,587G + 0,114B$$

$$C_b - 128 = 0,1687R - 0,3313G + 0,500B$$

$$C_r - 128 = 0,500R - 0,4187G - 0,0813B$$

Los componentes de crominancia pueden calcularse alternativamente como diferencias de color:

$$C_b - 128 = 0,5643(B - Y)$$

$$C_r - 128 = 0,7133(R - Y)$$

Transformación RGB inversa:

$$R = Y + 1,402(C_r - 128)$$

$$G = Y - 0,34414(C_b - 128) - 0,71414(C_r - 128)$$

$$B = Y + 1,772(C_b - 128)$$

Estas ecuaciones contienen términos que no pueden representarse con perfecta exactitud. Los requisitos de exactitud de la conversión YCbCr combinada, FDCT, y los procedimientos de cuantificación se especifican en la Circular 9008 de JIEO.

B.4 Ejemplo de marcadores APPn

Los siguientes son ejemplos de dos usos de marcadores APP₆ diferentes.

B.4.1 Ejemplo 1

Este ejemplo define parámetros que son de utilidad al decodificar imágenes comprimidas JPEG de la National Imagery Transmission Format Standard (NITFS).

B.4.1.1 Título descriptivo

La especificación de marcadores APP₆ JPEG NITFS de espacio de color, cuantificación por defecto y tablas Huffman.

B.4.1.2 Origen de la petición

Central Imagery Office, Departamento de Defensa de Estados Unidos.

B.4.1.3 Aplicación típica

El NITF exige el uso del segmento de datos de aplicación APP₆ para la definición de espacio de color, cuantificación por defecto NITFS y tablas Huffman. Este marcador también incluye otra información que está presente en el subencabezamiento de imagen NITF, pero se utiliza para mejorar la velocidad de decompresión de la imagen.

B.4.1.4 Contenido de APP₆ JPEG NITFS (Ampliación NITF)

Véase el cuadro B.4-1.

Cuadro B.4-1 – Marcador de segmento de datos de aplicación NITFS APP₆

Desplazamiento	Valor de campo	Nombre de campo	Longitud (bytes)	Comentarios
0	0xFFE6	APP ₆	2	Marcador de datos de aplicación NITF
2	25	L _p	2	Longitud de segmento (2 + longitud de datos de aplicación)
4	NITF. (Hex Representación) 0x4E49 0x5446 0x00	Identificador	5	Cadena terminada en ceros: "NITF"
9	0x0200	Versión	2	Número de versión. El byte más significativo se utiliza para grandes revisiones, y el menos significativo para pequeñas revisiones. La versión 2.00 es el nivel de revisión vigente.
11	0x42, 0x50 ó 0x53	IMODE	1	Formato de imagen. Se definen por ahora tres valores: 'B' – IMODE = B 'P' – IMODE = P 'S' – IMODE = S
12	1-9999	H	2	Número de bloques de imagen por fila
14	1-9999	V	2	Número de bloques de imagen por columna
16	0-1	Color de imagen	1	Representación de color de imagen original. Se definen por ahora dos valores: 0 – monocroma 1 – RGB
17	1-16	Bits de imagen	1	Precisión de muestra de la imagen original
18	0-99	Clase de imagen	1	Clase de datos de imagen (0-99). Se define por ahora un valor: 0 – de aplicación general
19	1-29	Proceso JPEG	1	Proceso de codificación JPEG. Los valores de este campo se definen para que sean coherentes con la Rec. UIT-T T.83 ISO/CEI 10918-2. Se definen por ahora dos valores: 1 – DCT secuencial de línea de base, codificación Huffman, precisión de muestra de 8 bits. 4 – DCT secuencial ampliada, codificación Huffman, precisión de muestra de 12 bits.
20	0-5	Calidad	1	Utilizadas tablas de cuantificación por defecto de imagen. Los valores de calidad 1-5 seleccionan tablas específicas (en unión de la clase de imagen, color del tren, y bits del tren). El valor 0 no indica valores por defecto y todas las tablas de cuantificación deben estar presentes en el tren.
21	0-2	Color del tren	1	Representación de color comprimida. Se definen por ahora tres valores: 0 – monocromo 1 – RGB 2 – YCbCr601
22	8 ó 12	Bits del tren	1	Precisión de muestra de imagen comprimida
23	1	Filtrado horizontal	1	Este campo especifica el filtrado utilizado en el sentido horizontal previo al submuestreo de las muestras de crominancia. Se define por ahora un valor: 1 – Muestras centradas, filtro [1/2, 1/2]
24	1	Filtrado vertical	1	Este campo especifica el filtrado utilizado en el sentido vertical previo al submuestreo de las muestras de crominancia. Se define por ahora un valor: 1 – Muestras centradas, filtro [1/2, 1/2]
25	0	Banderas	2	Reservado para uso futuro

ISO/CEI 10918-4 : 1998 (S)

B.4.2 Ejemplo 2

Este ejemplo define procedimientos y parámetros que se utilizan en el preprocesamiento y posprocesamiento de imágenes comprimidas JPEG NITFS.

B.4.2.1 Título descriptivo

Especificación de marcadores APP₆ JPEG NITFS para remapeado de amplitud.

B.4.2.2 Origen de la petición

Central Imagery Office, Departamento de Defensa de Estados Unidos.

B.4.2.3 Aplicación típica

Este marcador se utiliza para remapear bloques de una imagen (sustraer el mínimo) antes de la compresión para mejorar la calidad subjetiva de la imagen de 12 bits ampliada y remapeada. El marcador JPEG del proceso de remapeado APP₆ NITFS contiene los valores mínimos para cada exploración de un bloque de imagen no comprimida original antes de efectuar cualesquiera pasos de preprocesamiento o de compresión. La cadena ID sigue la forma NITFxxxx.V, donde xxxx es 0001 y el identificador de versión vigente es A. Este segmento de aplicación también almacena los valores de índice de bloque de imagen que especifican la fila de bloque de imagen relativa y la posición de la columna de bloques de imagen de la trama. Los valores de índice son de base 1, con el primer bloque (1,1) en la parte superior izquierda de la imagen. Para la decompresión, el min_val se añade al bloque de exploración dado.

B.4.2.4 Contenido de APP6 JPEG NITFS (ampliación NITF0001.A)

Véase el cuadro B.4-2.

Cuadro B.4-2 –Marcador de segmentos de datos de aplicación NITFS APP6

Desplazamiento	Valor de campo	Nombre de campo	Longitud (bytes)	Comentarios
0	0xFFE6	APP ₆	2	Marcador de datos de aplicación NITF
2	$27 \leq L_p \leq 2^{16} - 1$	L _p	2	Longitud de segmento (2+longitud de los datos de aplicación)
4	NITF0001.A (Representación hex) 0x4E495446 0x30303031 0x2E41 0x00	Cadena IID	11	Cadena de identificación NITF0001.A
15	$0 \leq IBR \leq 2^{32} - 1$	IBR	4	Número de fila de bloques de imagen utilizado en el bloqueo NITFS
19	$0 \leq IBC \leq 2^{32} - 1$	IBC	4	Número de columna de bloques de imagen utilizado en el bloqueo NITFS
23	$0 \leq IBC \leq 2^{16} - 1$	Nscan	2	Número de exploraciones por trama
25	$0 \leq \text{Min_Val}_1 \leq 4096$	Min_Val ₁	2	Valor mínimo de la exploración uno (para imágenes de 12 bits)
25 + (2*Nscan #-1)	$0 \leq \text{Min_Val}_n \leq 4096$	Min_Val _n	2	Valor mínimo del número de exploración n (para imágenes de 12 bits)
23 + (2*Nscan)	$0 \leq \text{Min_Val}_{Nscan} \leq 4096$	Min_Val _{Nscan}	2	Valor mínimo de la última exploración (N.º de Nscan) (para imágenes de 12 bits)
25 + (2*Nscan)		Banderas	2	Reservado para uso futuro

B.5 Ejemplo de tipo de compresión

B.5.1 Descripción normativa

El tipo de compresión de encabezamiento SPIFF "C6" se ha reservado para su incorporación en la norma de compresión JPEG-LS, ISO/CEI 14995 al formato de fichero SPIFF.

B.5.2 Origen de la petición

Grupo mixto de expertos en fotografía (ISO/CEI JTC1 SC29 WG1).

B.5.3 Aplicación típica

En el campo de tipo de compresión, "C" (véase la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3), del encabezamiento de fichero SPIFF cuando se utiliza el algoritmo de compresión JPEG-LS.

B.5.4 Contenido

C6.

B.6 Ejemplo de aplicación REGAUT**B.6.1 Descripción normativa**

Esta REGAUT se denominará "NETIMAGEXPERT".

NOTA – No es obligatorio designar una REGAUT por un nombre si está identificada por el número de REGAUT.

B.6.2 Origen de la petición

La petición fue enviada a AFNOR por NETIMAGE a fin de crear las condiciones de probar las funcionalidades REGAUT en un entorno real. La dirección del registrante es:

NETIMAGE
La Billardière
36190 Gargillesse (Francia)
e-mail 100432.2231@compuserve.com

B.6.3 Aplicación típica

La petición concierne a una prueba y demo REGAUT dedicada solamente a uso de la empresa. Puede posteriormente transformarse en una REGAUT regular para ofrecer servicios de registro a clientes de empresas.

B.6.4 Contenido

El identificador REGAUT requerido por NETIMAGE es Fr 17. La operación debe empezar desde el 1 de agosto de 1997 durante un periodo de 3 meses, tras el cual se transformará en REGAUT N.º 1017 para uso operacional.

Información de marcadores registrados

El acceso a la autoridad PTSMCR y otras autoridades de registro (REGAUT) se proporcionará a través del sitio web de IAO/IEC JTC1/SC29/WG1. El localizador uniforme de recursos (URL) para este sitio es www.jpeg.org. Las peticiones de información adicionales deben remitirse al WG1 o al organismo nacional correspondiente.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes de programación