

RECOMENDACIÓN UIT-R BR.716-2*

**ZONA DE LA PELÍCULA CINEMATOGRAFICA DE 35 mm UTILIZADA
POR LOS TELECINES DE TVAD**

(Cuestión UIT-R 113/11)

(1990-1992-1994)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que a veces se utilizan los telecines como instrumento de postproducción de televisión para aplicaciones especiales, tales como la exploración de películas negativas u otras operaciones de tratamiento de imágenes, y que, para esta aplicación, es preciso que pueda posicionarse la zona explorada en cualquier lugar de la zona expuesta de la película;
- b) que los telecines se utilizan también para televisar programas de películas sin tratamiento posterior de imágenes y que conviene que se especifiquen las zonas que deben utilizarse en los fotogramas para esta aplicación;
- c) que existen muchos formatos de cuadro para películas cinematográficas de 35 mm, tal como se indica a continuación, y que deben recomendarse las dimensiones preferibles para la zona utilizada en los fotogramas de todos estos formatos:
- 1,37:1 (formato «Academy», próximo a 4:3)
 - 1,66:1 (formato de pantalla ancha europeo, próximo a 16:9)
 - 1,85:1 (formato de pantalla ancha de Estados Unidos de América, próximo a 16:9)
 - 2,35:1 (formato «Cinemascope» anamórfico);
- d) el contenido de la norma 2906 de la ISO «Imagen producida por la apertura de la cámara en las películas cinematográficas de 35 mm» y el de la norma 2907 de la ISO «Máxima zona de imagen proyectable en películas cinematográficas de 35 mm», que especifica las dimensiones de la zona proyectable para todos los formatos de fotograma enumerados más arriba;
- e) el contenido de la Recomendación UIT-R BR.713 «Grabación de imágenes de TVAD en película cinematográfica» que está basada en las normas 2906 y 2907 de la ISO,

recomienda

1. que pueden seleccionarse a voluntad un cierto número de zonas preestablecidas, a utilizar en fotogramas de copias de distribución. En el cuadro 1 se proponen las dimensiones nominales de las zonas utilizadas en los diferentes formatos de película; las zonas utilizadas deben estar centradas en la zona proyectable del fotograma;
2. que, por razones operativas, la zona explorada en películas de 35 mm por los telecines de TVAD sea ajustable preferentemente sobre la totalidad del fotograma; se señala que la zona máxima de un fotograma en una película de 35 mm, que se aplica al original de cámara, tiene las siguientes dimensiones:

$$24,89 \times 18,72 \text{ mm}$$

cubre toda la anchura utilizable de la película entre las perforaciones de arrastre, tiene una altura equivalente a 4 perforaciones de arrastre y no tiene un formato de imagen de 16:9.

Nota 1 – Las dimensiones que figuran en el cuadro 1 son las de la zona de la imagen utilizada en el fotograma; no corresponden necesariamente a las de la zona explorada en, por ejemplo, la cara del punto móvil en un telecine de punto móvil.

* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Organización Internacional de Unificación de Normas (ISO).

CUADRO 1

**Zonas nominales utilizadas por la TVAD en fotogramas
de copias de distribución de 35 mm**

(Se prevé incluir en futuras ediciones de esta Recomendación otros conjuntos
de dimensiones para la zona utilizada en películas)

Película (formato de imagen de la proyección pretendido)	Dimensiones de la imagen proyectable (mm)	Dimensiones de la zona del fotograma utilizada (mm) para una presentación 16:9	Notas
1,37:1	21,11 × 15,29	21,11 × 15,29 (películas de archivo)	(1)
1,37:1	21,11 × 15,29	21,11 × 11,87 (filmar y proteger)	(2)
1,66:1	21,11 × 12,62	21,11 × 11,87	(3)
1,85:1	21,11 × 11,33	20,14 × 11,33	(4)
2,35:1 (anamórfica)	21,29 × 18,21	16,19 × 18,21 (exploración panorámica)	(5)
2,35:1 (anamórfica)	21,29 × 18,21	18,74 × 18,21 (compromiso)	(6)
2,35:1 (anamórfica)	21,29 × 18,21	21,29 × 18,21 (buzón)	(7)

- (1) Estas dimensiones se aplican en el caso de películas de celuloide rancio en las que el contenido esencial de la imagen probablemente cubra toda la altura del fotograma; en este caso aparecerán dos bloques negros verticales a la derecha y a la izquierda de la visualización en TVAD, siendo la anchura de cada uno de ellos el 11% de la anchura de la imagen.
- (2) Estas dimensiones se aplican en el caso de películas filmadas de acuerdo con el concepto de «filmar y proteger»; provocarán un recorte del 11% de las partes superior e inferior del fotograma. Hay que tener en cuenta que el operador de telecine quizá no pueda determinar si una película ha sido filmada realmente según el concepto de filmar y proteger. En consecuencia, en caso de duda se seleccionará preferentemente la zona utilizada especificada para el caso de películas de archivo.
- (3) Esta zona tiene un formato de imagen de 16:9 y una anchura igual a la especificada en la norma 2907 de la ISO para la máxima zona de imagen proyectable (véase el anexo 1). Provocará un recorte de aproximadamente el 3% de las partes superior e inferior del fotograma.
- (4) Esta zona tiene un formato de imagen de 16:9 y una altura igual a la especificada en la norma 2907 de la ISO para la máxima zona de imagen proyectable. Provocará un recorte de aproximadamente el 2% a la izquierda y a la derecha del fotograma.
- (5) En este caso sólo se visualizará el 76% de la anchura del fotograma. Si hay que visualizar un contenido de imagen importante de los dos bloques laterales recortados (cada uno de los cuales representa el 12% de la anchura de la imagen), habrá que recurrir a la exploración panorámica.
- (6) Esta zona se utiliza a veces para películas en Cinemascope; representa un compromiso entre los métodos de exploración panorámica y del «buzón»; visualiza el 88% de la anchura del fotograma y provoca la aparición de dos barras de color negro en las partes superior e inferior de la imagen mostrada, cada una de las cuales representa el 6% de la altura de la imagen.
- (7) Estas dimensiones corresponden al caso en que se utiliza el método del «buzón»; aparecerán dos barras de color negro en las partes superior e inferior de la imagen, cada una de las cuales representa el 12% de la altura de la imagen.

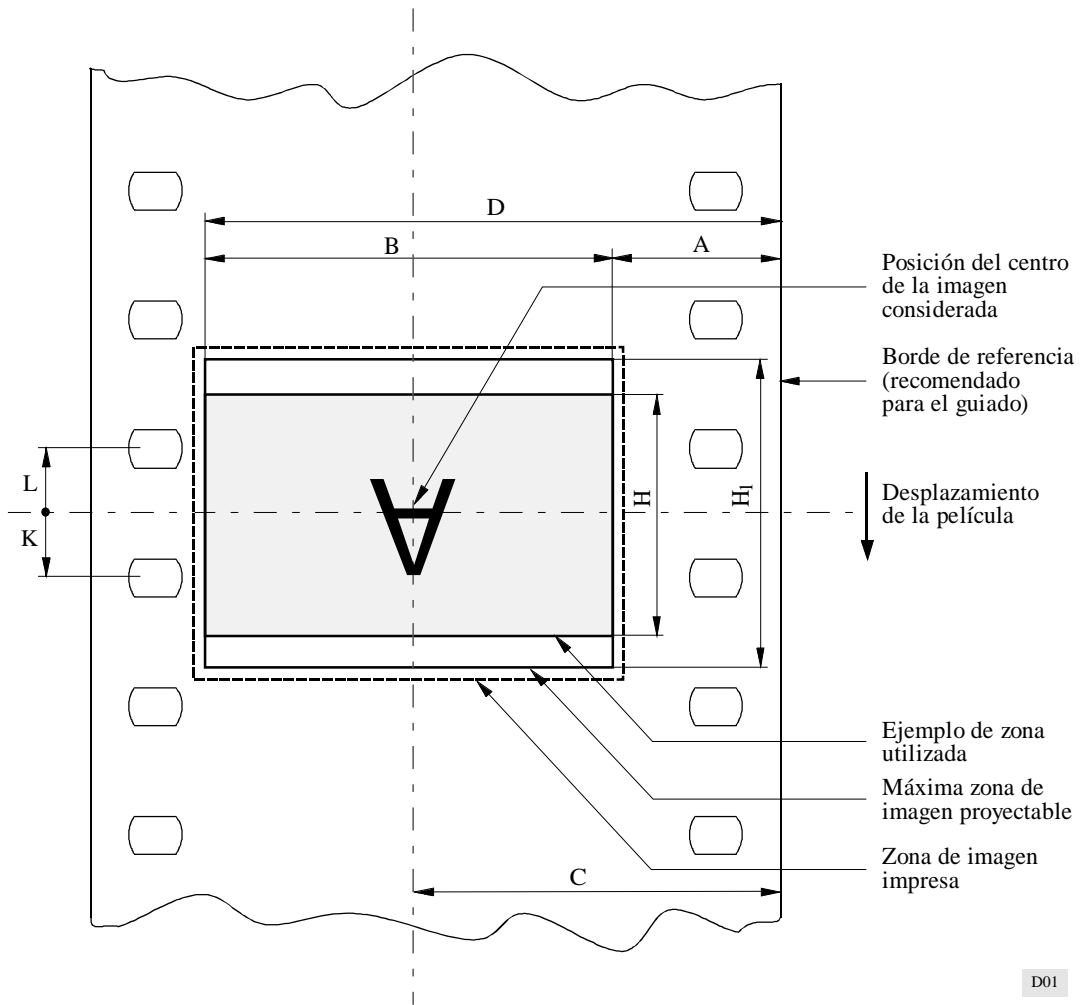
Nota 1 – Conviene que el telecine pueda aplicar una amplia gama de relaciones de enfoque ajustables y posicionamiento horizontal/vertical.

Nota 2 – En el anexo 2 se da información sobre los formatos de exploración.

ANEXO 1

Máxima zona de imagen proyectable y zona utilizada en TVAD

Adaptada a partir de ISO 2907-1984



D01

Dimensiones

(La película se muestra vista desde el interior del proyector mirando hacia la lente)

Dimensión	Imágenes no anamórficas (mm)	Imágenes anamórficas (mm)
A (mín.)	8,20	8,10
B ⁽¹⁾ (nominal)	21,11	21,29
C (nominal)	18,75	18,75
D (máx.)	29,31	29,39
H ₁ (máx.)	15,29	18,21
K y L ⁽²⁾		

(1) B: Valor obtenido que se da para información.

(2) K y L: Aproximadamente iguales.

Altura de la imagen proyectable, H, de una imagen no anamórfica

Relación de formato	Altura de la imagen H (nominal) (mm)
1,85:1	11,33
1,66:1	12,62
1,37:1	15,29

ANEXO 2

Formatos de exploración de telecine de películas cinematográficas de 35 mm**1. Introducción**

Durante muchos años, las películas cinematográficas han sido fuente importante de material de programación para los servicios de televisión y se prevé que en el futuro las películas desempeñarán también un papel fundamental como medio de programas, al menos en la fase inicial de los sistemas de televisión de pantalla ancha (por ejemplo, TVAD, D o D2-MAC, PALplus). En particular, se espera que las películas cinematográficas, compuestas normalmente para su proyección en cines de pantalla ancha, constituyan una fuente valiosa de material de programación de alta calidad, fácilmente disponibles para la transmisión de televisión futura con formato de imagen de 16:9.

En los últimos años se ha producido un intercambio creciente de programas de televisión originados en películas, en forma de cintas magnetoscópicas. Cada vez es más frecuente que la transferencia de película a cinta magnetoscópica que ello requiere la efectúen no los propios radiodifusores sino empresas de postproducción y servicios. Tal es el caso sobre todo en la transferencia de películas cinematográficas, cuyos derechos de transmisión se adquieren normalmente por un periodo de tiempo limitado, y que se devuelven a la casa productora o estudio para su almacenamiento clasificado una vez efectuada la transferencia.

Existe un cierto número de formatos de película y de imagen utilizados comúnmente en todo el mundo, no sólo para la captación de imágenes sino también para la distribución de películas cinematográficas. Es importante, por ello, analizar las maneras según las cuales los formatos de exploración de telecine se aplican mejor a la transferencia de películas.

2. Formatos de copias de distribución

Se utilizan diferentes formatos de películas de manera general, en todo el mundo, para la distribución de películas cinematográficas en película de 35 mm. En los Estados Unidos de América, la mayoría de las películas cinematográficas, tanto para exhibición en salas cinematográficas como en TV, se filman y distribuyen con apertura total (1,33:1) o, más frecuentemente, en el formato Academy (1,37:1) aunque se pretenda proyectarlas en formato 1,85:1. En algunos casos, el tamaño original de la apertura de cámara expuesta se reduce en la etapa intermedia de copiado, con una trama dura en el impresor óptico. Así se produce un formato de imagen de 1,85:1 en la copia de distribución para exhibición cinematográfica.

En Europa, sin embargo, los operadores de cámara modernos filman normalmente sus películas con una trama dura en la cámara próximo a un formato de imagen de 1,66:1. En consecuencia, la copia de distribución se entrega también en este formato. Si está previsto que una película cinematográfica se exhiba principalmente en televisión 4:3 convencional, se elige el formato Academy por lo general, con un formato de imagen de 1,37:1.

A veces se ruedan películas cinematográficas en todo el mundo en formato cinemascopio (2,35:1), para conseguir un formato de pantalla superancha. Una lente de cámara anamórfica estira la imagen horizontalmente (por un factor de 2), pero no cambia su altura.

El formato Academy puede encontrarse en películas de celuloide rancio y también en películas recientes rodadas para presentación en cines de pantalla ancha y en televisión convencional y que se han filmado, por tanto, según el concepto de «filmar y proteger». En el primer caso debe evitarse el recorte vertical, mientras que en el segundo es válido.

3. Transferencia de películas cinematográficas a TV

Por lo general, las películas cinematográficas de pantalla ancha para cine se realizan sin prestar una atención especial a cuál sería la mejor manera de presentarlas en la pantalla de televisión. Por ello habrá que establecer normalmente las características de exploración de telecine, para interpretar los deseos del productor original, dentro de las limitaciones del formato TV. El cumplimiento de ese requisito en relación con el contenido de las imágenes puede hacerse, por ejemplo, explorando toda o casi toda la anchura de la imagen de pantalla ancha en la copia de distribución. En el caso de televisión convencional, esto daría lugar normalmente a una presentación de tipo buzón, con zonas negras arriba y abajo de la pantalla. Sin embargo, cuando se desee utilizar toda la superficie de la pantalla de visualización habrá que televisar la altura total de la imagen de la copia de distribución. La mejor manera de conseguir esto consiste en permitir la panoramización de la zona reproducida dentro del fotograma en la apertura disponible en la copia (método de la exploración panorámica).

Esa exploración selectiva puede, no obstante, acarrear dificultades cuando se trata de conseguir un encuadre exacto y repetible con equipo de telecine práctico. Es de prever que en el futuro se producirá una proporción cada vez mayor de películas cinematográficas utilizando el método de «filmar y proteger». El material de este tipo se presta a la reproducción utilizando posiciones y tamaños fijos de exploración de telecine. Así pues, además del modo de exploración totalmente flexible, conviene disponer en el equipo de telecine de un cierto número de modos de exploración. Los modos de exploración fija pueden establecerse previamente, con precisión, durante los procedimientos de mantenimiento normales, y proporcionan una manera fiable de alcanzar rápidamente las condiciones óptimas elegidas para el material que, en concreto, se reproduzca.

El empleo de varias opciones de exploración fija resulta atractivo sobre todo por razones de conveniencia operativa. Sin embargo, al comienzo de una operación de transferencia, puede que no se conozca qué opción se adecúa mejor a la preferencia de producción local y a las necesidades artísticas de una determinada película. Por ello, quizá haya que cambiar la opción de exploración mientras se desarrolle la transferencia de la película. Incluso si estos cambios están sincronizados con cortes en la acción, los cambios resultantes en los límites negros superior e inferior (o, posiblemente, en los lados en 16:9) pueden resultar molestos al espectador. La posibilidad de cambiar de manera continua la panorámica, el cabeceo y el enfoque ajustable durante la transferencia (con preferencia a las instrucciones programadas previamente) sería ventajoso, por consiguiente.

A continuación se indica el planteamiento actual de las organizaciones europeas de radiodifusión, a propósito de la transferencia y la visualización de películas cinematográficas en sistemas de televisión 16:9 de pantalla ancha.

4. Televisión 16:9 de pantalla ancha

Los radiodifusores europeos no tienen todavía mucha experiencia operativa a propósito de la transferencia de películas cinematográficas a televisión de pantalla ancha. Por ello, todavía son objeto de discusión las dimensiones de la zona explorada y transmitida. En lo que sigue se indican algunas posibilidades obvias, teniendo en cuenta tanto la conveniencia operativa como la presentación artística de la película.

En el caso de películas cinematográficas distribuidas en formato Academy (1,37:1), hay dos maneras alternativas obvias de reproducción en televisión de pantalla ancha:

- con exploración de toda la altura de la imagen de la copia. Con este procedimiento se muestra toda la información del fotograma en la visualización televisiva, pero con límites negros en la parte inferior de los lados izquierdo y derecho de la imagen de televisión resultante. Este procedimiento probablemente resulte más adecuado con material de archivo no producido para presentación en pantalla ancha;
- con exploración de toda la anchura del fotograma y sin exploración, por consiguiente, de toda su altura. La imagen de televisión queda completamente llena, pero se desecha la información de las partes superior e inferior del fotograma. Este procedimiento es admisible si la acción principal del encuadre se ha captado en la opción interna de la imagen (método de «filmar y proteger»);

En algunos casos, es posible que ni la altura fija ni la anchura fija ofrezcan una solución aceptable desde el punto de vista artístico, para la exploración en pantalla ancha de formato Academy. Hará falta entonces una mayor flexibilidad operativa, con facilidades de panoramización vertical y horizontal y enfoque ajustable (exploración selectiva de segmentos de imagen). Este procedimiento ha de utilizarse con sumo cuidado, ya que una recomposición como ésta del contenido de la imagen puede alterar la integridad artística de la creación de la película.

En el caso de las películas cinematográficas que se distribuyen en formatos de pantalla ancha normal (los más frecuentes, 1,66:1 en Europa y 1,85:1 en Estados Unidos de América), es muy improbable que se presente problema alguno, ya que ambos formatos están muy próximos al formato de imagen 16:9 de televisión. Esas copias pueden ser exploradas en anchura total (1,66:1) o en altura total (1,85:1). En ambos casos, sólo se desecha una pequeña proporción de la información de la película.

Hay, por último, varias opciones de reproducción de material filmado en formato cinemascope (2,35:1). Si ha de retenerse la totalidad de la información, ha de explorarse la anchura total. Como consecuencia, aparecen barras negras arriba y abajo de la imagen (método de buzón). Otra posibilidad consiste en explorar la altura total y subexplorar la anchura, lo que da lugar a una pérdida de aproximadamente el 25% de la información total a ambos lados del fotograma (exploración central). Para que esto tenga unos efectos mínimos en el resultado televisado podría ser necesario, en algunos casos, permitir la panoramización de la parte explorada de la imagen de lado a lado, dentro del fotograma (método de la exploración panorámica). Cabe esperar que esta exigencia disminuya a medida que se produzca más material utilizando el principio de «filmar y proteger». Una solución de compromiso consistiría en no explorar la altura total ni la anchura total, sino más bien efectuar una exploración intermedia. Si el contenido de la escena lo permite, las películas en cinemascope podrían transmitirse, por ejemplo, con un formato de imagen de 2,1:1, con un cierto grado de recorte a ambos lados (en torno al 5% en cada uno) y con pequeñas barras negras arriba y abajo (en total, el 15% de la superficie de la pantalla). De cualquier modo, en la pantalla de televisión 16:9 puede mostrarse más contenido de la imagen de las películas en cinemascope que en la de 4:3.

5. Conclusión

Es práctica común, en el intercambio de programas de televisión grabados, transferidos a partir de películas cinematográficas, llegar a un acuerdo – antes de transferir la película a cinta – sobre la zona explorada y el formato de imagen de la película. Al hacer esto, hay que tener en cuenta no sólo los diferentes formatos de película que se utilizan normalmente en las copias de distribución, sino también el formato de imagen del sistema de televisión que se utilizará en la transmisión.

En este anexo se describen, desde el punto de vista europeo, las diferentes posibilidades que cabe diseñar y que ya son utilizadas por las organizaciones radiodifusoras. Para facilitar el intercambio futuro de programas originados en películas, se sugiere que:

- la exploración de telecine tenga el mayor grado de flexibilidad posible;
- se acuerde un número limitado de elementos de cuadrículas de exploración fijas,

en la transferencia de películas cinematográficas a sistemas de televisión 16:9 de pantalla ancha.

ANEXO 3

Consideraciones futuras

Debe permitirse la supresión electrónica (enmascaramiento intenso) en los bordes horizontal y vertical. Se considera una característica necesaria para limpiar los bordes de la imagen cuando se produce una sobreexploración de la zona del fotograma expuesto.

Cuando se utiliza el método del «buzón», algunos radiodifusores consideran conveniente desplazar la zona de imagen hacia la parte superior o inferior de la zona de exploración de televisión para poder insertar subtítulos fuera de dicha zona de imagen.
