

**UIT-R**

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R BT.1848-1**  
(10/2015)

**Zonas de seguridad de las producciones  
digitales para pantalla grande  
con formato 16:9**

**Serie BT**  
**Servicio de radiodifusión**  
**(televisión)**



## Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

## Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

### Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	Servicio de radiodifusión (sonora)
<b>BT</b>	<b>Servicio de radiodifusión (televisión)</b>
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radioastronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	Vocabulario y cuestiones afines

*Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.*

Publicación electrónica  
Ginebra, 2018

© UIT 2018

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## RECOMENDACIÓN UIT-R BT.1848-1

**Zonas de seguridad\* de las producciones digitales  
para pantalla grande con formato 16:9**

(2008-2015)

**Cometido**

Esta Recomendación presenta directrices de las zonas de seguridad para los formatos de 625 líneas, 720 líneas y 1 080 líneas, 2 160 líneas y 4 320 líneas de las producciones para pantalla grande con formato 16:9.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que la Recomendación UIT-R BT.1379-2 – Zonas de seguridad de las producciones para pantalla grande con formato 16:9 y pantalla normal con formato 4:3 a fin de conseguir un formato común durante el periodo de transición hacia la radiodifusión para pantalla grande de 16:9, ya existe;
- b) que la utilización de una cadena con formato 16:9 para la transmisión de un programa en 4:3 ha impulsado la introducción de los nuevos equipos 16:9;
- c) que la posibilidad de utilizar un solo modelo de programa para la transmisión simultánea de servicios digitales 16:9 y 4:3 de contenido de relación de aspecto ha incentivado la transición hacia la radiodifusión 16:9;
- d) que la utilización de las cadenas de vídeo digital con formato 16:9 de componentes proporcionará una calidad de imagen óptima a los espectadores que vean servicios con formato 16:9;
- e) que la introducción de los formatos de pantalla grande han incluido 4 320 líneas, 2 160 líneas, 1 080 líneas y 720 líneas, así como una resolución menor;
- f) que la tecnología digital en las cámaras, distribución y pantallas hace posible mantener el formato capturado originalmente a lo largo de toda la cadena de radiodifusión;
- g) que la sobreexploración de la pantalla es innecesaria e inconveniente para la televisión digital;
- h) que actualmente los usuarios ven los programas de televisión en muchos dispositivos que utilizan normalmente pantallas sin sobreexploración,

*recomienda*

- 1** que en el caso de programas destinados a la transmisión de 625 líneas, se tengan en cuenta las directrices para las zonas de seguridad indicadas en el Anexo 1;
- 2** que en el caso de programas destinados a la transmisión de 720 líneas, se tengan en cuenta las directrices para las zonas de seguridad indicadas en el Anexo 2;

---

\* Las zonas de seguridad están ubicadas en la zona de imagen activa de los sistemas de producción de televisión y garantizan la visibilidad de elementos de imagen críticos de los programas de televisión en la mayoría de los receptores domésticos de televisión. Las zonas de seguridad se definen generalmente mediante una zona de acción de seguridad y una zona gráfica de seguridad; la zona de acción de seguridad es la máxima zona de imagen a la que deben circunscribirse todas las acciones significativas, y la zona gráfica de seguridad es la máxima zona de imagen a la que deben circunscribirse todos los gráficos significativos.

3 que en el caso de programas destinados a la transmisión de 1 080 líneas, se tengan en cuenta las directrices para las zonas de seguridad indicadas en el Anexo 3;

4 que en el caso de programas destinados a la transmisión de 2 160 líneas, se tengan en cuenta las directrices para las zonas de seguridad indicadas en el Anexo 4;

5 que en el caso de programas destinados a la transmisión de 4 320 líneas, se tengan en cuenta las directrices para las zonas de seguridad indicadas en el Anexo 5,

*recomienda también*

1 que se encarezca a los fabricantes de pantallas de televisión doméstica a fabricar pantallas sin sobreexploración para que todos los espectadores puedan apreciar la imagen completa aprobada por el productor del programa;

2 que, cuando se disponga de ella, se utilice preferiblemente una cadena de producción electrónica de componentes totalmente con formato 16:9.

## **Anexo 1**

### **Zonas de seguridad para programas de televisión para pantalla grande destinados a la transmisión de 625 líneas**

Estas directrices están dirigidas a todos los que intervienen en cualquier etapa del proceso de realización de programas y a los fabricantes de equipos de producción para programas destinados a la radiodifusión utilizando sistemas de transmisión de 625 líneas.

Todas las zonas de seguridad se han especificado bajo la hipótesis de que la sobreexploración de las modernas pantallas de los receptores domésticos de televisión normalmente se encontrará en la gama de  $7,0 \pm 1\%$  de la anchura o altura de toda la imagen. Pero para el borde de cualquier imagen, la sobreexploración no debe rebasar el 4% de la anchura o altura total de la imagen.

### **Apéndice 1 del Anexo 1**

#### **Zonas de seguridad para programas de televisión realizados con exploración entrelazada de 625 líneas y formato de pantalla grande 16:9: recorte de la imagen completa de 16:9**

El Cuadro 1 muestra la forma de definir las zonas de acción y gráficos para proteger la imagen completa en pantalla grande 16:9.

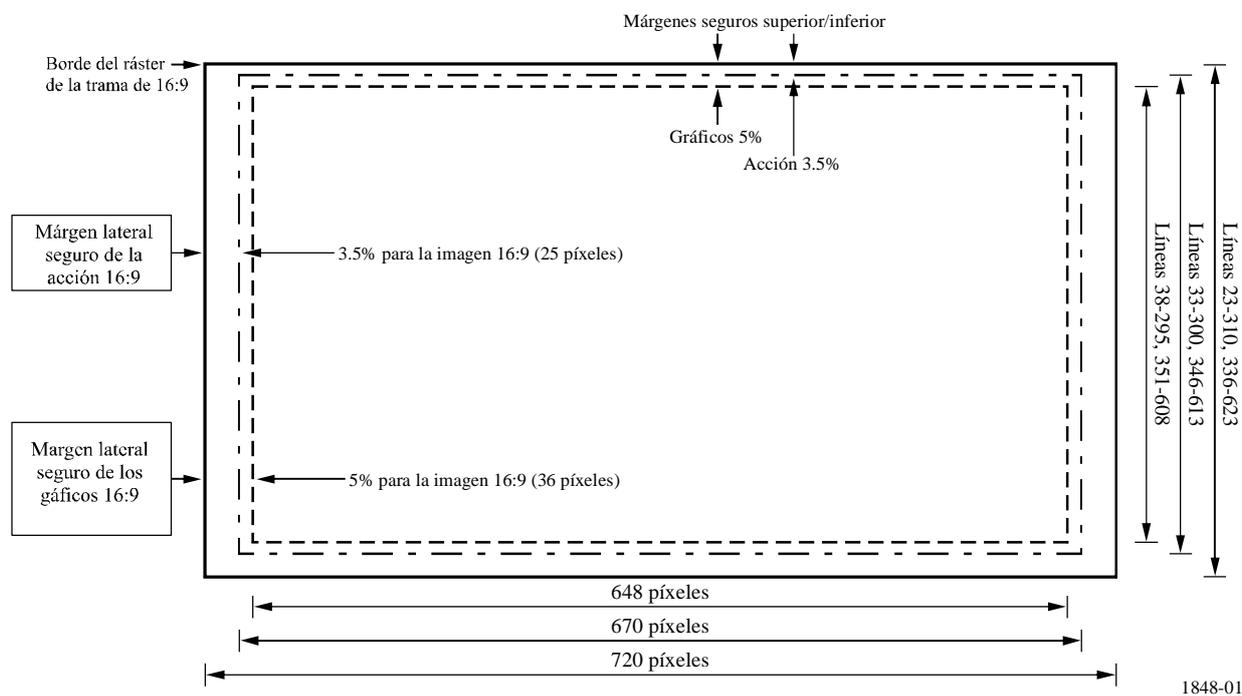
CUADRO 1

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%) <sup>(1), (2)</sup>	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%) <sup>(1), (3)</sup>	5	5

- (1) Definido en la Recomendación UIT-R BT.1379-2.
- (2) El margen seguro de la acción es el 3,5% en las partes superior, inferior y laterales de la imagen original.
- (3) El margen seguro de los gráficos es el 5% en las partes superior, inferior y laterales de la imagen original.

La Fig. 1 muestra estas zonas con más detalle.

FIGURA 1  
Recorte de 16:9 de la imagen completa 16:9 con exploración entrelazada de 625 líneas



Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. Sin embargo, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentajes. La numeración de las líneas se ha calculado basándose en que el campo 1 está emparejado con la línea del campo 2 que está debajo de aquél, y la línea del campo 1 que está justamente dentro de la casilla del porcentaje se define como el borde de la imagen activa.

Por tanto, los dibujos muestran las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.

## Anexo 2

### Zonas de seguridad en programas de televisión para transmisión de 720 líneas de pantalla grande

Estas directrices van dirigidas a todos los que intervienen en cualquier etapa del proceso de utilización de programas y a los fabricantes de equipos de producción de programas destinados a la radiodifusión utilizando sistemas de transmisión de 720 líneas.

Las zonas de seguridad se han especificado bajo la hipótesis de que la sobreexploración en las pantallas modernas de los receptores domésticos de televisión se encontrará normalmente en la gama de  $7,0 \pm 1\%$  de la anchura o altura de la imagen total. Pero para el borde de cualquier imagen, la sobreexploración no debe rebasar el 4% de la anchura o altura de la imagen total.

### Apéndice 1 del Anexo 2

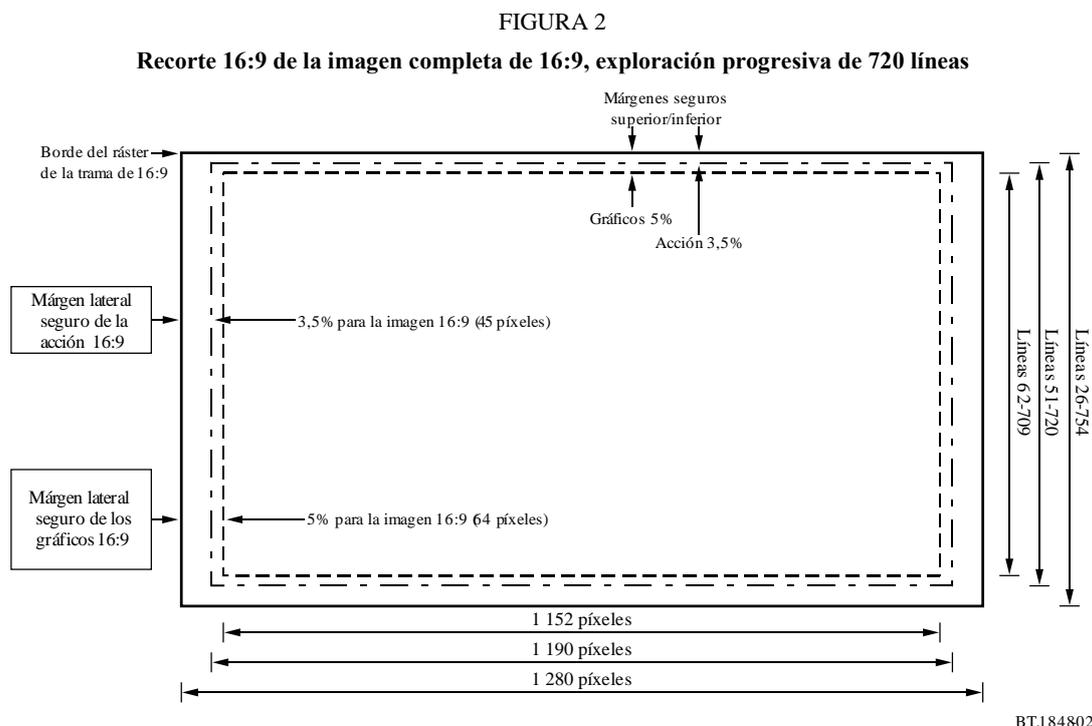
#### Zonas de seguridad para programas de televisión elaborados en formato de pantalla grande de 16:9 con exploración progresiva de 720 líneas: recorte de la imagen completa de 16:9

En el Cuadro 2 se muestra cómo se definen las zonas de acción y de gráficos para proteger toda la imagen de pantalla grande de 16:9.

CUADRO 2

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%)	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%)	5	5

En la Fig. 2 se muestran estas zonas con más detalle.



Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. No obstante, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentajes.

Por tanto, los dibujos dan las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.

### Anexo 3

#### **Zonas de seguridad en programas de televisión para transmisión de 1 080 líneas de pantalla grande**

Estas directrices van dirigidas a todos los que intervienen en cualquier etapa del proceso de utilización de programas y a los fabricantes de equipos de producción de programas destinados a la radiodifusión utilizando sistemas de transmisión de 1 080 líneas.

Las zonas de seguridad se han especificado bajo la hipótesis de que la sobreexploración en las pantallas modernas de los receptores domésticos de televisión se encontrará normalmente en la gama de  $7,0 \pm 1\%$  de la anchura o altura de la imagen total. Pero para el borde de cualquier imagen, la sobreexploración no debe rebasar el 4% de la anchura o altura de la imagen total.

## Apéndice 1 del Anexo 3

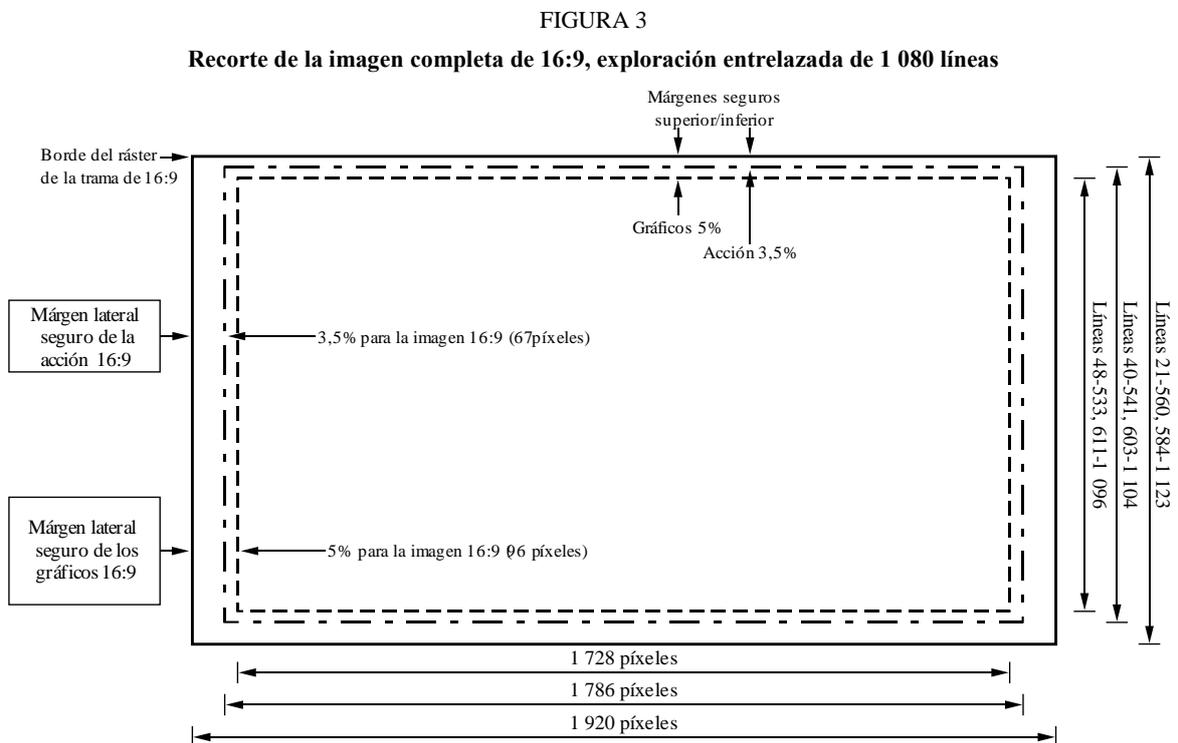
### Zonas de seguridad para programas de televisión elaborados en el formato de exploración entrelazada de 1 080 líneas de pantalla grande de 16:9: recorte de la imagen completa de 16:9

En el Cuadro 3 se muestra cómo se definen las zonas de acción y de gráficos para proteger toda la imagen de pantalla grande de 16:9.

CUADRO 3

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%)	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%)	5	5

En la Fig. 3 se muestran estas zonas con más detalle.



BT.184803

Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. No obstante, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentajes. La numeración de las líneas se ha calculado sobre la base de que el campo 1 está emparejado con la línea del campo 2 que está debajo de aquél, y la línea del campo 1 que está justamente dentro de la casilla del porcentaje se define como el borde de la imagen activa.

Por tanto, los dibujos dan las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.

**Apéndice 2  
del Anexo 3**

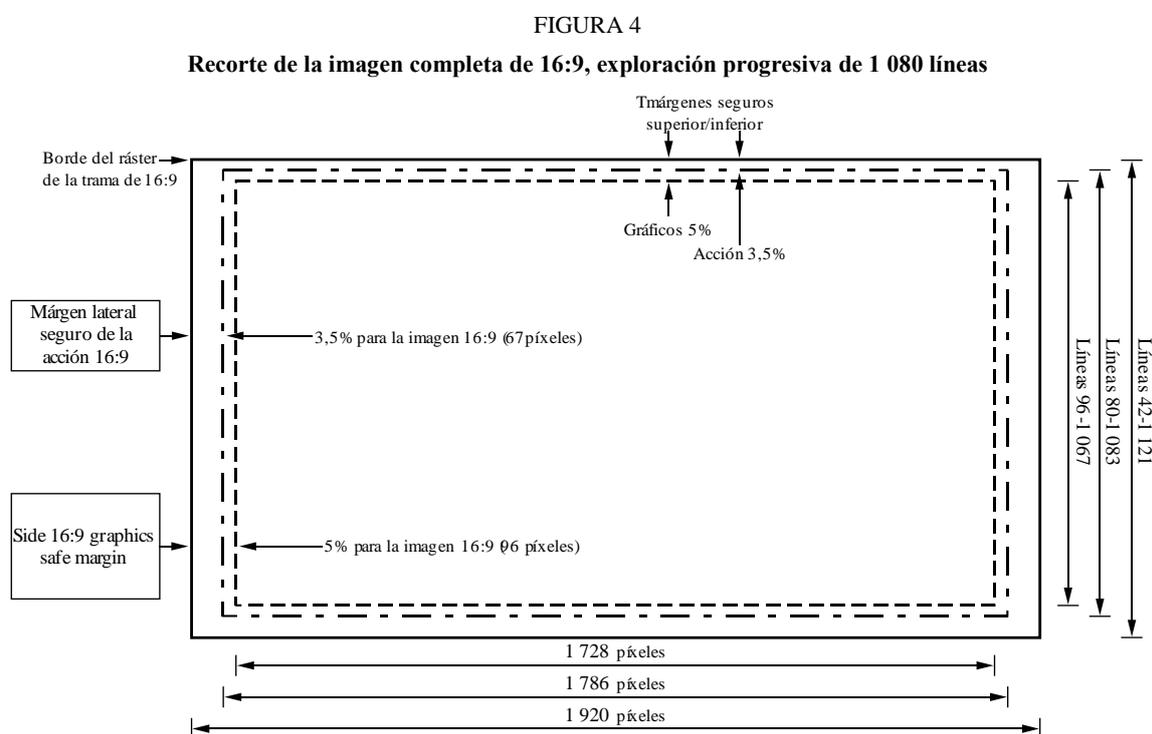
**Zonas de seguridad para programas de televisión elaborados en el formato de exploración progresiva de 1 080 líneas de pantalla grande de 16:9: recorte de la imagen completa de 16:9**

En el Cuadro 4 se muestra cómo se definen las zonas de acción y de gráficos para proteger toda la imagen de pantalla grande de 16:9.

CUADRO 4

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%)	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%)	5	5

En la Fig. 4 se muestran estas zonas con más detalle.



Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. No obstante, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentaje.

Por tanto, los dibujos dan las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.

## Anexo 4

### Zonas de seguridad en programas de televisión para transmisión de 2 160 líneas de pantalla grande

Estas directrices van dirigidas a todos los que intervienen en cualquier etapa del proceso de utilización de programas y a los fabricantes de equipos de producción de programas destinados a la radiodifusión utilizando sistemas de transmisión de 2 160 líneas.

NOTA – Dentro de este Anexo se reconoce que la nomenclatura implicó cierto intercambio entre los términos líneas y píxeles. En la Fig. 5 siguiente, se aplicó el recuento de píxeles para las dimensiones tanto horizontal como vertical.

### Apéndice 1 del Anexo 4

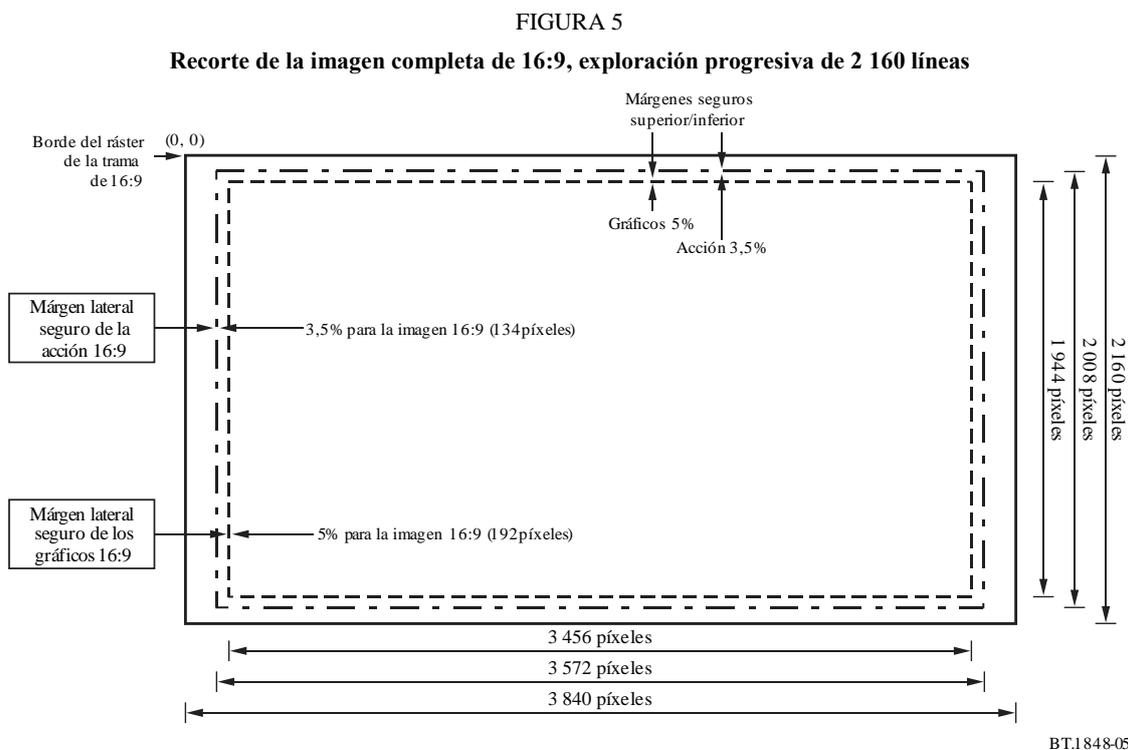
### Zonas de seguridad en programas de televisión elaborados en el formato de exploración progresiva de 2 160 líneas de pantalla grande de formato 16:9: recorte de la imagen completa de 16:9

En el Cuadro 5 se muestra cómo se definen las zonas de acción y de gráficos para proteger toda la imagen de pantalla grande de 16:9.

CUADRO 5

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%)	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%)	5	5

En la Fig. 5 se muestran estas zonas con más detalle.



Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. No obstante, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentaje.

Por tanto, los dibujos dan las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.

## Anexo 5

### Zonas de seguridad en programas de televisión para transmisión de 4 320 líneas de pantalla grande

Estas directrices van dirigidas a todos los que intervienen en cualquier etapa del proceso de utilización de programas y a los fabricantes de equipos de producción de programas destinados a la radiodifusión utilizando sistemas de transmisión de 4 320 líneas.

NOTA – Dentro de este Anexo se reconoce que la nomenclatura implicó cierto intercambio entre los términos líneas y píxeles. En la Fig. 6 siguiente, se aplicó el recuento de píxeles para las dimensiones tanto horizontal como vertical.

## Apéndice 1 del Anexo 5

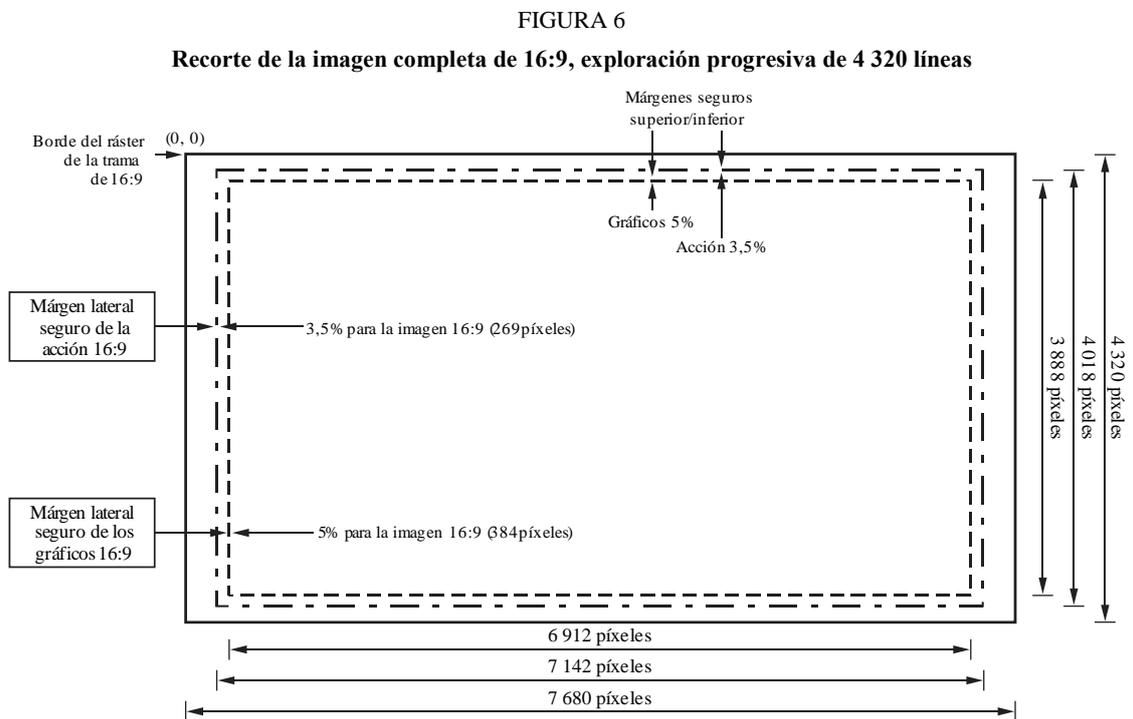
### Zonas de seguridad en programas de televisión elaborados en el formato de exploración progresiva de 4 320 líneas de pantalla grande de formato 16:9: recorte de la imagen completa de 16:9

En el Cuadro 6 se muestra cómo se definen las zonas de acción y de gráficos para proteger toda la imagen de pantalla grande de 16:9.

CUADRO 6

	Vertical	Horizontal
Margen seguro de la acción (%)	3,5	3,5
Margen seguro de los gráficos (%)	5	5

En la Fig. 6 se muestran estas zonas con más detalle.



BT.1848-06

Las definiciones de las zonas de seguridad se expresan en números de líneas y píxeles, que son más precisos que los porcentajes utilizados anteriormente. No obstante, se incluyen también los porcentajes porque las comparaciones se han basado en porcentaje.

Por tanto, los dibujos dan las líneas primera y última y los píxeles primero y último que están dentro de las zonas de seguridad.