

América Central y Caribe:

Criterios técnicos e hipótesis para la planificación de la televisión digital

CONSIDERACIONES INICIALES

- Salvo indicación en sentido contrario, el tipo de recepción considerado es recepción fija (canal Rice).
- Los sistemas de televisión considerados son (Ref.: “Sistemas de Televisión” en la sección 9.1 del Prefacio de la BR IFIC):

Sistemas digitales:

- U0: DVB-T (6MHz)
- U1: DTMB (6MHz)
- T1: DVB-T (8MHz)
- T2: ATSC (6MHz)
- T6: DVB-T2 (8MHz)
- T7: DVB-T2 (6MHz)
- T9: ISDB-T (6MHz)

Sistemas analógicos:

- M (525 líneas/6 MHz) con codificación de color NTSC/PAL
 - N (625 líneas/6 MHz) con codificación de color PAL
- Para el caso de canales adyacentes, solo se consideran los canales inferior (N-1) y superior (N+1), siendo N el canal de TV deseado.
 - La interferencia del canal imagen de sistemas analógicos hacia sistemas digitales no se tiene en cuenta.
 - Para los sistemas analógicos, la interferencia que se considera es la señal portadora de imagen modulada.
 - En todas las tablas del documento, las celdas blancas indican valores propuestos que deberían ser confirmados debido a la ausencia de referencias específicas en recomendaciones e informes de la UIT.

INTENSIDAD DE CAMPO MÍNIMA

Cuadro 1: SISTEMAS DIGITALES – INTENSIDAD DE CAMPO MÍNIMA (dB(μV/m)) - UHF (Fr = 650 MHz)

SEÑAL DESEADA							
	ATSC	DVB-T 64 QAM – 3/4		DVB-T2 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)		ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15 de la Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6
	6MHz	8MHz	6MHz	8MHz			
Ubicación y tiempo (Informe BT.2383-1: tablas 10 y 32)	50% ubicaciones 90% tiempo	95% ubicaciones 50% tiempo		95% ubicaciones 50% tiempo		95% ubicaciones 90% tiempo	95% ubicaciones 50% tiempo
Intensidad de campo mínima (dB(μV/m)) (según la terminología del Informe BT.2383-1)	41 Informe BT.2383-1: tabla 25 Para la fórmula de E(90% del tiempo) véase la Nota 19 de la página 25 del Informe BT.2383-1.	54.75 Calculado usando la fórmula de la Recomendación BT.1368-12 (Adjunto 1 al Anexo 2), para un Ancho de Banda = 5.71 MHz (Rec. BT.1306-7, Cuadro 1 ítem b)	56 Informe BT.2383-1: tabla 19	53.05 Calculado usando la fórmula de la Recomendación BT.2033-1 (Adjunto 1 al Anexo 1), para un Ancho de Banda = 5.83 MHz (Rec. BT.1877-1, Cuadro1)	54.3 Rec. BT.2033-1: tabla 13 (recepción fija).	55.7 (55 para f _r =600 MHz. Informe BT.2383-1: tabla 28) Para la fórmula de E(90% del tiempo) véase la Nota 19 en la página 26 del Informe BT.2383-1.	53.02 incluyendo 9.02 dB del factor de probabilidad del 95% de las ubicaciones. Calculado usando el Adjunto 1 al Anexo 4, tabla 109 de la Rec. BT.1368-12 y referencia C/N para recepción fija de 19 dB según el Informe BT.2383-1 Cuadro 30.
Factor de corrección para otras frecuencias según la fórmula del apartado §11.4, Informe BT.2383-1.							

Cuadro 2: SISTEMAS DIGITALES – INTENSIDAD DE CAMPO MÍNIMA (dB(μV/m)) - VHF (Fr = 200 MHz)

SEÑAL DESEADA							
	ATSC	DVB-T 64 QAM – 3/4		DVB-T2 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)		ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15, Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6
		6MHz (U0)	8MHz (T1)	6MHz (T7)	8MHz (T6)		
Ubicación y tiempo (Informe BT.2383-1: tablas 10 y 32)	50% ubicaciones 90% tiempo	95% ubicaciones 50% tiempo		95% ubicaciones 50% tiempo		95% ubicaciones 90% tiempo	95% ubicaciones 50% tiempo
Intensidad de campo mínima (dB(μV/m)) (según la terminología del Informe BT.2383-1)	35.79 Rec. BT.2036-1: §1.2.6 Para la formula E(90% tiempo) véase la Nota 19 de la página 26 del Informe BT.2383-1.	48.75 Calculado usando la fórmula de la Recomendación BT.1368-12 (Adjunto 1 al Anexo 2), para un Ancho de Banda = 5.71 MHz (Rec. BT.1306-7, Cuadro 1 ítem b)	50 Rec. BT.2036-1, Nota 3 de la página 3.	46.73 Calculado usando la fórmula de la Recomendación BT.2033-1 (Adjunto 1 al Anexo 1), para un Ancho de Banda = 5.71 MHz (Rec. BT.1877-1, Cuadro1) El valor de referencia de la intensidad de campo para 7MHz: 47.4 en Rec. BT.2033-1: tabla 12 (recepción fija).	47.98 Usando la fórmula de la Rec. BT.2033-1 (Adjunto 1 al Anexo 1), para un Ancho de Banda = 7.61 MHz (Rec. BT.1877-1, Cuadro 1) Valor de referencia de la intensidad de campo para 7 MHz: 47.4 según Rec. BT.2033-1: tabla 12 (recepción fija).	47.60 Véase la Cuadro 84 de la Rec. BT.1368-12 . Teniendo en cuenta que C/N = 20.1 (según la Cuadro 16 de la Rec. BT.2036-1) → Emin= 40.5 – (22 – 20.1)= 38.6. Añadiendo 9dB para el 95% de las ubicaciones, Intensidad de campo=47.60dB Para la fórmula de E(90% del tiempo) véase la Nota 19 de la página 26 del Informe BT.2383-1.	46 incluyendo 9.02 dB del factor de probabilidad del 95% de las ubicaciones. Calculado usando el Adjunto 1 al Anexo 4, tabla 109 de la Rec. BT.1368-12 y referencia C/N para recepción fija de 19 dB según el Informe BT.2383-1 Cuadro 30.
Factor de corrección para otras frecuencias según la fórmula del apartado §11.4, Informe BT.2383-1.							

Cuadro 3: SISTEMAS ANALÓGICOS – INTENSIDAD DE CAMPO MÍNIMA (dB(μV/m))

SEÑAL DESEADA					
Sistema analógico (M/N)					
Ubicaciones y tiempo (Rec. SM-851-1: Cuadro 1)	50% ubicaciones 50% tiempo				
Valor mínimo mediano de la intensidad de campo (dB(μV/m)) (Rec. BT.417-5 Cuadro 1 y Rec. SM-851-1: Cuadro 1)	Banda I (41-68 MHz.)	Banda II (76-100 MHz.)	Banda III (162-230 MHz.)	Banda IV (470-582 MHz.)	Banda V (582-960 MHz.)
	48	52	55	65	70

RELACIONES DE PROTECCIÓN DIGITAL ↔ DIGITAL

Cuadro 4: RELACIONES DE PROTECCIÓN COCANAL (dB)

		SEÑAL DIGITAL DESEADA							
		ATSC	DVB-T 64 QAM – 3/4		DVB-T2 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)		ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15, Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6	
			6MHz	8MHz	6MHz	8MHz			
SEÑAL DIGITAL INTERFERENTE	ATSC	23 Rec. BT.1368-12: Cuadro 3 Considerando S/N=16 dB (Rec. BT.2036-1, Cuadro 11: Mínimo S/N=15.19)	21	Superposición: 21 + corrección¹	21	Superposición: 20 + corrección¹	21	18	
	DVB-T 64 QAM – 3/4	6MHz	23	21 Rec. BT.1368-12: Cuadro 15	Superposición: 21 + corrección¹	21	Superposición: 20 + corrección¹	21	18
		8MHz	Superposición: 23 + corrección¹	Superposición: 21 + corrección¹	21 Rec. BT.1368-12: Cuadro 15	Superposición: 21 + corrección¹	20³	Superposición: 21 + corrección¹	Superposición: 18 + corrección² Rec. BT.1368-12, Página 26
	DVB-T2 256 QAM – 2/3	6MHz	23	21³	Superposición: 21 + corrección¹	21 Rec. BT.2033-1: Cuadro 21	Superposición: 20 + corrección¹	21	18
		8MHz	Superposición: 23 + corrección¹	Superposición: 21 + corrección¹	21³	Superposición: 21 + corrección¹	20 Rec. BT.2033-1: Cuadro 2	Superposición: 21 + corrección¹	Superposición: 18 + corrección² Rec. BT.1368-12, Página 26
	ISDB-T 64 QAM – 3/4	23	21	Superposición: 21 + corrección¹	21 Rec. BT.2033-1: Cuadro 23	Superposición: 20 + corrección¹	21 Rec. BT.1368-12: Cuadro 67	18	
	DTMB 64 QAM – 0.6	23	21 Rec. BT.1368-12: Cuadro 16	Superposición: 21 + corrección² Rec. BT.1368-12, Página 26	21	Superposición: 20 + corrección² Rec. BT.1368-12, Página 26	21	18 Rec. BT.1368-12: Cuadro 90	

¹ Para canales superpuestos y combinaciones de sistemas digitales en los que el sistema DTMB no está involucrado, al no haber referencias específicas en las recomendaciones/informes de la UIT, se propone el uso de la fórmula de la página 25 de la Rec. BT.1368-12 (fórmula para sistemas DVB-T y superposiciones inferiores a 1MHz.) $PR = CCI + 10 \log_{10} (BO/BW)$.

² Para la superposición de canales DVB-T y DTMB, la relación de protección debe extrapolarse de la relación de protección cocanal de la señal deseada mediante la fórmula de la página 26 de la Rec. BT.1368-12: $PR = CCI + 10 \log_{10} ((0.855784 * BO + 1.153725) / BW)$.

CCI: Relación de protección cocanal (valor que figura en la Cuadro) | BO: ancho de banda de la superposición (MHz) | BW: ancho de banda de la señal deseada | Si las fórmulas mencionadas dan un valor de la relación de protección inferior a -30dB, se usará el valor de -30dB.

³ Usando como valor de la relación de protección el correspondiente valor de C/N (Informe BT.2254-2 §3.4.2.1).

Cuadro 5: RELACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A CANALES ADYACENTES (dB)

		SEÑAL DIGITAL DESEADA							
		ATSC	DVB-T 64 QAM – 3/4		DVB-T2 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)		ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15, Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6	
			6MHz	8MHz	6MHz	8MHz			
SEÑAL DIGITAL INTERFERENTE	ATSC	N-1: -20 N+1: -20 Rec. BT.1368-12: Cuadro 4	N-1: -27.2 N+1: -27.2		N-1: -36 N+1: -36		N-1: -26 N+1: -27	N-1: -29 N+1: -29	
	DVB-T 64 QAM – 3/4	6MHz	N-1: -20 N+1: -20	N-1: -27.2 N+1: -27.2		N-1: -36 N+1: -36		N-1: -26 N+1: -27	N-1: -29 N+1: -29
		8MHz			N-1: -27.2 N+1: -27.2 Rec. BT.1368-12: Cuadro 17 y Cuadro 50 (factor de corrección)		N-1: -33 N+1: -30		
	DVB-T2 256 QAM – 2/3	6MHz	N-1: -20 N+1: -20	N-1: -27.2 N+1: -27.2		N-1: -36 N+1: -36 Rec. BT.2033-1: Cuadro 22		N-1: -27 N+1: -27 Rec. BT.1368-12: Cuadro 69bis (ISDB-T 64QAM - 7/8)	N-1: -29 N+1: -29
		8MHz			N-1: -27.2 N+1: -27.2		N-1: -33 N+1: -30 Rec. BT.2033-1: Cuadro 3		
	ISDB-T 64 QAM – 3/4	N-1: -20 N+1: -20	N-1: -27.2 N+1: -27.2		N-1: -39 N+1: -39 Rec. BT.2033-1: Cuadro 24		N-1: -26 N+1: -29 Rec. BT.1368-12: Cuadro 69 (ISDB-T 64QAM - 7/8)	N-1: -29 N+1: -29	
	DTMB 64 QAM – 0.6	N-1: -20 N+1: -20	N-1: -27.2 N+1: -27.2 Rec. BT.1368-12: Cuadro 18 Y Cuadro 50 (factor de corrección)		N-1: -36 N+1: -36		N-1: -26 N+1: -27	N-1: -29 N+1: -29 Rec. BT.1368-12: Cuadro 91	

Nota: las celdas grises corresponden a canales superpuestos. Véase la Cuadro 4 “relaciones de protección cocanal”.

DIGITAL ↔ ANALÓGICO

Cuadro 6: RELACIONES DE PROTECCIÓN COCANAL PARA UNA SEÑAL DIGITAL DESEADA (dB)

		SEÑAL DIGITAL DESEADA				
		ATSC	DVB-T (6MHz) ¹ 64 QAM – 3/4	DVB-T2 (6MHz) ¹ 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)	ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15, Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6
SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE	SISTEMA M	7 Rec. BT.1368-12: Cuadro 6	3²	3 Rec. BT.2033-1: Cuadro 25	5 Rec. BT.1368-12: Cuadro 71	5 Rec. BT.1368-12: Cuadro 93
	SISTEMA N				7³	

¹ Para anchos de banda de 8MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 10 “Relaciones de protección para una señal digital deseada y canales superpuestos”

² Suponiendo que el valor para el sistema DVB-T es el mismo que el indicado para el sistema DVB-T2 256QAM

³ MERCOSUR (Comisión Técnica de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) – Segunda reunión: 21-23 de noviembre de 2011

Nota: las celdas grises indican combinaciones de sistemas que no se dan en la región.

Cuadro 7: RELACIONES DE PROTECCIÓN COCANAL PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA (dB)

		SEÑAL ANALÓGICA DESEADA			
		SISTEMA M		SISTEMA N	
		Interferencia troposférica	Interferencia continua	Interferencia troposférica	Interferencia continua
SEÑAL DIGITAL INTERFERENTE	ATSC	34 Rec. BT.1368-12: Cuadro 10	44 Rec. BT.655-7 - Anexo 1 §2.1		
	DVB-T (6MHz) ¹ 64 QAM – 3/4	34²	40²		
	DVB-T2 (6MHz) ¹ 256 QAM – 2/3	34²	40²		
	ISDB-T 64 QAM – 3/4	39 Rec. BT.1368-12: Cuadro 77	44 Rec. BT.1368-12: Cuadro 77	34³	40⁴
	DTMB 64 QAM – 0.6	35 Rec. BT.1368-12: Cuadro 99	41 Rec. BT.1368-12: Cuadro 99		

¹ Para anchos de banda de 8MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 11 “Relaciones de protección para una señal analógica deseada y canales superpuestos”

² Suponiendo que los valores para señales DVB-T y DVB-T2 de 6MHz son iguales a los valores para anchos de banda de 7 y 8 MHz

³ MERCOSUR (Comisión Técnica de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) – Segunda reunión: 21-23 de noviembre de 2011

⁴ Argentina: *Decreto 835/2011*

Nota: las celdas grises indican combinaciones de sistemas que no se dan en la región.

Cuadro 8: RELACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A CANALES ADYACENTES PARA UNA SEÑAL DIGITAL DESEADA (dB)

		SEÑAL DIGITAL DESEADA				
		ATSC	DVB-T (6MHz) ¹ 64 QAM – 3/4	DVB-T2 (6MHz) ¹ 256 QAM – 2/3 (BT. 2033-1 Cuadro 1)	ISDB-T 64 QAM – 3/4 (Informe BT.2383-1: Nota 15, Cuadro 27)	DTMB 64 QAM – 0.6
SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE	SISTEMA M	N-1: -48 N+1: -49 Rec. BT.1368-12: Cuadros 7 y 8	N-1: -32² (PAL G, B1) N+1: -38² (para 64QAM 2/3, PAL/SECAM) Rec. BT.1368-12: Cuadros 20 y 21	N-1: -32³ (PAL G, B1) N+1: -38³ (para 64QAM 2/3, PAL/SECAM) Rec. BT.1368-12: Cuadros 20 y 21	N-1: -31 N+1: -33 Rec. BT.1368-12: Cuadros 73 y 75	N-1: -37 N+1: -43 Rec. BT.1368-12: Cuadros 95 y 96
	SISTEMA N				N-1: -31 N+1: -33	

¹ Para anchos de banda de 8MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 10 “Relaciones de protección para una señal digital deseada y canales superpuestos”

² Suponiendo que los valores para señales DVB-T de 6MHz son iguales a los valores para anchos de banda de 7 y 8 MHz

³ Suponiendo que los valores para señales DVB-T2 son los mismos que los del sistema DVB-T

Nota: las celdas grises indican combinaciones de sistemas que no se dan en la región.

Cuadro 9: RELACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A CANALES ADYACENTES PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA (dB)

		SEÑAL ANALÓGICA DESEADA			
		SISTEMA M		SISTEMA N	
		Interferencia troposférica	Interferencia continua	Interferencia troposférica	Interferencia continua
SEÑAL DIGITAL INTERFERENTE	ATSC	N-1: -16 N+1: -17 Rec. BT.1368-12: Cuadro 10	N-1: -6 N+1: -7 Rec. BT.655-7 - Anexo 1 §2.1		
	DVB-T (6MHz) ¹ 64 QAM – 3/4	N-1: -9² N+1: -8²	N-1: -5² N+1: -5²		
	DVB-T2 (6MHz) ¹ 256 QAM – 2/3	N-1: -9² N+1: -8²	N-1: -5² N+1: -5²		
	ISDB-T 64 QAM – 3/4	N-1: -6 N+1: -6 Rec. BT.1368-12: Cuadro 77	N-1: -3 N+1: -3 Rec. BT.1368-12: Cuadro 77	N-1: -11³ N+1: -11³	N-1: -1 N+1: -1 Rec. BT.655-7 – Apéndice 2 del Anexo 1 §2 (valor troposférico + 10 dB)
	DTMB 64 QAM – 0.6	N-1: -8 N+1: -8 Rec. BT.1368-12: Cuadros 101, 103, 105	N-1: -4 N+1: -4 Rec. BT.1368-12: Cuadros 101, 103, 105		

¹ Para anchos de banda de 8MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 11 “Relaciones de protección para una señal analógica deseada y canales superpuestos”.

² Suponiendo que los valores para señales DVB-T y DVB-T2 de 6MHz son iguales a los valores para anchos de banda de 7 y 8 MHz.

³ MERCOSUR (Comisión Técnica de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) – Segunda reunión: 21-23 de noviembre de 2011.

Nota: las celdas grises indican combinaciones de sistemas que no se dan en la región.

CUADRO 10: RELACIONES DE PROTECCIÓN PARA UNA SEÑAL DIGITAL DESEADA Y CANALES SUPERPUESTOS (dB)

		SEÑAL DIGITAL DESEADA												
		DVB-T (8MHz) ¹ 64 QAM – 3/4 y DVB-T2 (8MHz) ¹ 256 QAM – 2/3												
		Δf												
		(frecuencia de la portadora de imagen de la señal analógica interferente menos la frecuencia central de la señal DVB-T/DVB-T2 deseada)												
		-9.75	-9.25	-8.75	-8.25	-6.75	-3.95	-3.75	-2.75	-0.75	2.25	3.25	4.75	5.25
SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE	SISTEMA M	-37 ²	-14 ²	-8 ²	-4 ²	-2 ²	1 ²	3 ²	3 ²	3 ²	2 ²	-1 ²	-29 ²	-36 ²

¹ Para anchos de banda de 6MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 4 “Relaciones de protección cocanal para una señal digital deseada”.

² Debido a la ausencia de valores específicos en las recomendaciones/informes de la UIT, se propone la utilización de los valores indicados en el Cuadro 22 de la Rec. BT.1368-12 (“Relaciones de protección (dB) de una señal DVB-T de 8 MHz interferida por una señal PAL B superpuesta”) para los dos sistemas, DVB-T y DVB-T2, interferidos por una señal analógica del sistema M.

Cuadro 11: RELACIONES DE PROTECCIÓN PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA Y CANALES SUPERPUESTOS (dB)

		SEÑAL ANALÓGICA DESEADA (SISTEMA M)		
		Δf (frecuencia central de la señal DVB-T no deseada menos la frecuencia de la portadora de imagen de la señal analógica deseada)	Interferencia troposférica	Interferencia continua
SEÑAL DIGITAL INTERFERENTE	DVB-T (8MHz) ¹ 64 QAM –	-8.25	-20 ²	-15 ²
	3/4 y DVB-T2 (8MHz) ¹	-5.25	-13 ²	-9 ²
	256 QAM – 2/3	-4.75	-11 ²	-4 ²
		-4.25	5 ²	13 ²
		-3.75	24 ²	30 ²
		-3.25	29 ²	36 ²
		-2.25	33 ²	39 ²
		-1.25	34 ²	40 ²
		2.75	34 ²	40 ²
		4.75	34 ²	40 ²
		5.75	30 ²	37 ²
		6.75	27 ²	34 ²
		7.75	25 ²	32 ²
		8.75	5 ²	11 ²
		10.75	-15 ²	-12 ²
	12.75	-15 ²	-12 ²	

¹ Para anchos de banda de 6MHz las relaciones de protección son las indicadas en el cuadro 7 “Relaciones de protección cocanal para una señal analógica deseada”

² Debido a la ausencia de valores específicos en las recomendaciones/informes de la UIT, se propone la utilización de los valores indicados en el Cuadro 106 de la Rec. BT.1368-12 (señal analógica de imagen interferida por una señal DTMB de 8MHz superpuesta) para el sistema analógico M interferido por señales DVB-T o DVB-T2 de 8MHz superpuestas.

ANALÓGICO ↔ ANALÓGICO

Cuadro 12: RELACIONES DE PROTECCIÓN COCANAL PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA (dB)

SEÑAL ANALÓGICA DESEADA			
SISTEMA M		SISTEMA N	
Interferencia troposférica	Interferencia continua	Interferencia troposférica	Interferencia continua
45 Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 del Anexo 1 §1.1 (portadoras separadas menos de 1000 MHz)	55 Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 del Anexo 1 §2 (valor troposférico + 10 dB)	45 Rec. BT.655-7 – Apéndice 2 del Anexo 1 §1.1 (portadoras separadas menos de 1000 MHz)	55 Rec. BT.655-7 – Apéndice 2 del Anexo 1 §2 (valor troposférico + 10 dB)
SISTEMAS CON DESPLAZAMIENTO (de aplicación para sistemas del mismo número de líneas: M interferido por M o N interferido por N)			
Desplazamientos diferentes: $\pm 1/2, \pm 3/2, \pm 5/2 \dots$ LF ($\approx \pm 7$ kHz, ± 23 kHz, ± 39 kHz...) → 25 $\pm 1/3, \pm 2/3, \pm 4/3 \dots$ LF ($\approx \pm 5$ kHz, ± 10 kHz, ± 21 kHz...) → 28 (Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 del Anexo 1 §1.2) Desplazamientos iguales → 45	35 38 55 Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 del Anexo 1 §2 (valor troposférico + 10 dB)	Desplazamientos diferentes: Portadoras separadas por 1/12 de la frecuencia de línea hasta $\pm 36/12 f_{line}$ → 22 to 45 (Rec. BT.655-7: Cuadro 6) Desplazamientos iguales → 45	Desplazamientos diferentes: Portadoras separadas por 1/12 de la frecuencia de línea hasta $\pm 36/12 f_{line}$ → 27 to 52 (Rec. BT.655-7: Cuadro 6) Desplazamientos iguales → 55
Para el sistema M, y para los desplazamientos no incluidos en la Rec. 655-7, se propone suponer el ‘peor de los casos’ y utilizar el valor de la relación de protección correspondiente a un sistema sin desplazamiento.			

SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE
(SISTEMAS M, N)

Cuadro 13: RELACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A CANALES ADYACENTES PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA (dB)

SEÑAL ANALÓGICA DESEADA			
SISTEMA M		SISTEMA N	
Interferencia troposférica	Interferencia continua	Interferencia troposférica	Interferencia continua
SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE (SISTEMAS M,N)	N-1: -13 + corrección N+1: -10 Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 del Anexo 1 §2.1 and §2.2	N-1: -12 (se propone el mismo valor que para N+1)	N-1: -2 (se propone el mismo valor que para N+1)
		N+1: -12 Rec. BT.655-7 – Apéndice 2 del Anexo 1 §2.2	N+1: -2 Rec. BT.655-7 – Apéndice 2 del Anexo 1 §2 (valor troposférico + 10 dB)

Cuadro 14: RELACIONES DE PROTECCIÓN PARA UNA SEÑAL ANALÓGICA DESEADA Y CANALES SUPERPUESTOS (dB)

SEÑAL ANALÓGICA DESEADA						
SISTEMA M (NTSC/PAL)			SISTEMA N (PAL)			
$F_u - F_w$ (MHz.)	Interferencia troposférica ¹	Interferencia continua ²	$F_u - F_w$ (MHz.)	Interferencia troposférica ³	Interferencia continua ⁴	
SEÑAL ANALÓGICA INTERFERENTE (SISTEMAS M, N)	-1.5	0	10	3.6 – 4.8	28 to 45 (desplazamientos de 0 a 12/12)	34 to 53⁴ (desplazamientos de 0 a 12/12)
	-1	30	40			
	-0.75	40	50			
	0.3	50	60			
	1	50	60			
	2.5	37	47			
	3	45	55	5.7 – 6.0	15 to 25 (desplazamientos de 0 a 12/12)	21 to 35⁴ (desplazamientos de 0 a 12/12)
	3.5	50 (45 para PAL)	60 (55 para PAL)			
	3.7	50 (45 para PAL)	60 (55 para PAL)			
	4.1	45	55			
4.5	15	25				

¹ Rec. BT.655-7 - Cuadro 4

² Rec. BT.655-7 – Apéndice 1 al Anexo 1 §2 : “... para la interferencia continua, los valores deberán aumentarse en 10 dB...”

³ Rec. BT.655-7 –Cuadro 12 (no se menciona el sistema N)

⁴ Rec. BT.655-7 – Cuadro 13 (no se menciona el sistema N)