



ITU - REGIONAL  
RADIOCOMMUNICATION SEMINAR

## For the Americas

11 - 15 September 2017  
Lima, Peru

[www.itu.int/go/ITU-R/seminars](http://www.itu.int/go/ITU-R/seminars)



Organization of  
American States

Organized by:



# La reglamentación internacional de los servicios de radiodifusión

*Michèle Coat*  
*Oficina de Radiocomunicaciones*  
*[michele.coat@itu.int](mailto:michele.coat@itu.int)*



---

# Agenda

1. Generalidades sobre las bandas atribuidas a la radiodifusión.
2. El Registro Internacional de Frecuencias – Propósito y proceso
3. Coordinación Regional de Frecuencias de la UIT para Centroamérica y el Caribe
4. Planes de Radiodifusión Terrenal RJ81 & RJ88.

# Bandas atribuidas a la radiodifusión

	<i>Banda de frecuencias</i>	<i>BC/BT</i>	<i>Región</i>	<i>Plan</i>
<b><i>LF</i></b> <b><i>ondas kilométricas</i></b>	148.5 – 283.5 kHz	BC	1	GE75
<b><i>MF</i></b> <b><i>ondas hectométricas</i></b>	526.5- 1606.5 kHz	BC	1 & 3	GE75
	<b>535 - 1605 kHz</b>	BC	2	RJ81
	<b>1605 - 1705 kHz</b>	BC	2	RJ88

# Bandas atribuidas a la radiodifusión

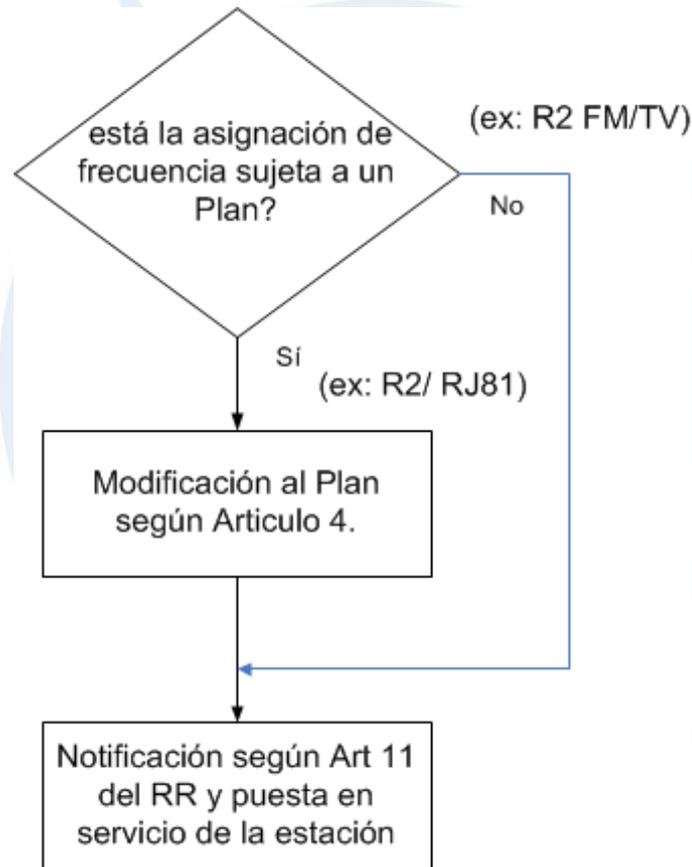
	<i>Banda</i>	<i>BC/BT</i>	<i>Región</i>	<i>Plan</i>
<b><i>ondas decamétricas tropicales</i></b>	2300 - 2498 kHz	BC	1	----
	2300 – 2495 kHz	BC	2 & 3	----
	3200 – 3400 kHz	BC	1,2,3	----
	4750 – 4995 kHz	BC	1,2,3	----
	5005 – 5060 kHz	BC	1,2,3	----
<b><i>Non tropicales</i></b>	3900 – 4000 kHz	BC	3	----
	3950 – 4000 kHz	BC	1	----
<b>HF</b>	<b>5900 – 26100 kHz</b>	<b>BC</b>	<b>1,2,3</b>	<b>Artículo 12</b>

# Bandas atribuidas a la radiodifusión

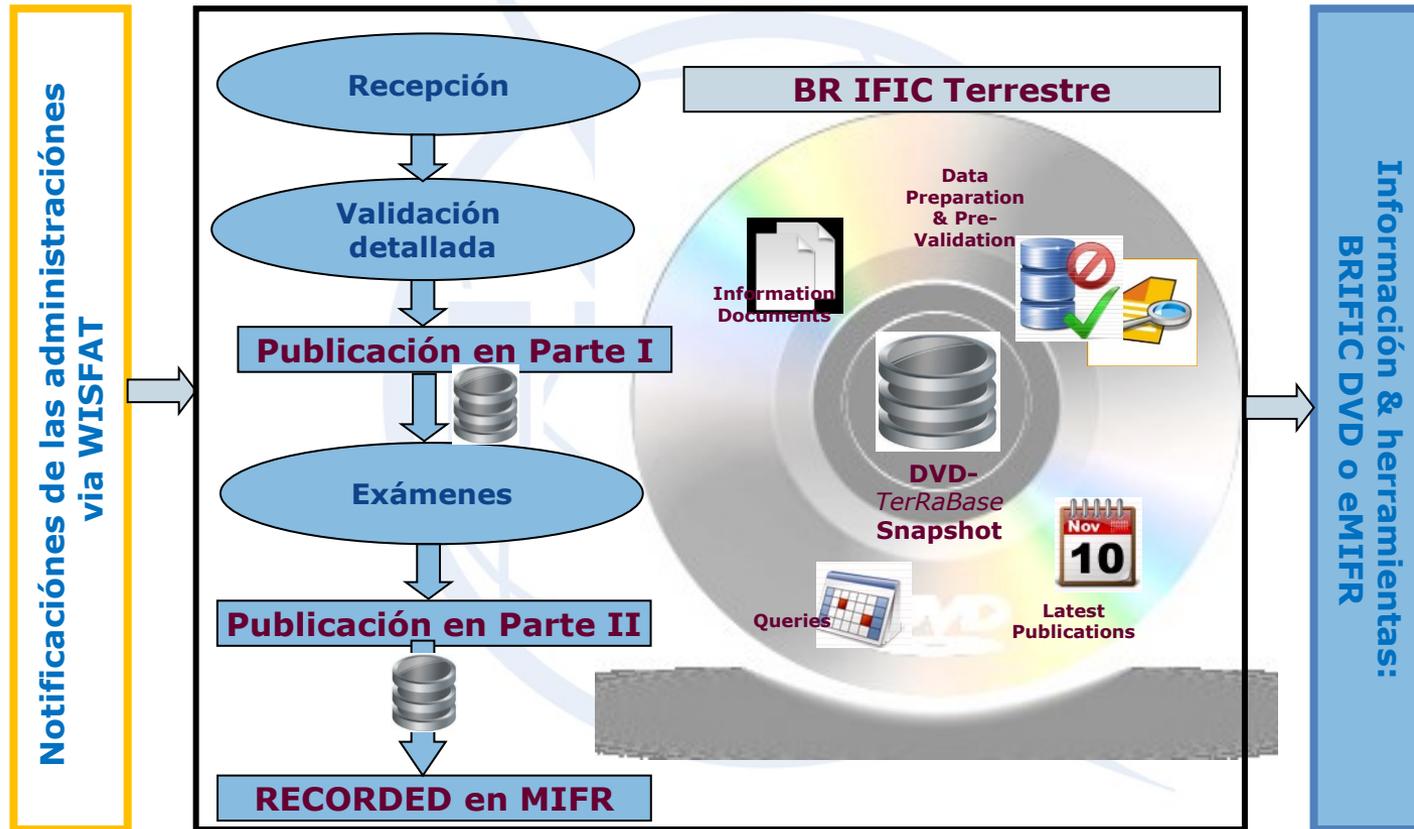
	<i>Banda</i>	<i>BC/BT</i>	<i>Región</i>	<i>Plan</i>
<b>VHF</b>	47 - 68 MHz	BC, BT	1	ST61, GE89
	87.5 - 100 MHz	BT	1	ST61
	87.5 - 108 MHz	BC	1	GE84
	174 - 230 MHz	BT	1	GE06
	230 - 254 MHz	BT	1	ST61, GE89 <sup>1</sup>
<b>UHF</b>	470 - 862 MHz	BT	1	GE06

<sup>1</sup> Ciertos países africanos en relación con el RR 5.252

# Acuerdos regionales y notificación según Art 11 del RR



# El proceso en el MIFR



---

# Notificación para inscripción al MIFR

- Administración notifica no antes de 3 meses de la puesta en servicio.
- Dentro de dos meses Oficina publica en **Parte I del BRIFIC**
- Cuando hay conclusión Favorable:
  - Se publica en **Parte II del BRIFIC** las características finales;
  - La asignación se inscribe en el MIFR con
  - Fecha igual a la fecha de recibo de la información completa.
- Cuando hay conclusión Desfavorable :
  - Se publica en **Parte III del BRIFIC**
  - La notificación es desvuelta a la administración.



# Exámenes según Art 11 del RR

- Bandas no planificadas: RR11.31

**11.31** a) desde el punto de vista de su conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias<sup>13</sup> y las demás disposiciones<sup>14</sup> del presente Reglamento, exceptuadas las relativas a la conformidad con los procedimientos para obtener la coordinación o a la probabilidad de interferencia perjudicial, o las relativas a la conformidad con un Plan, según proceda, que están sujetas a los siguientes apartados;<sup>15</sup>

- Bandas planificadas: RR 11.31 + RR 11.34

**11.34** e) cuando proceda, desde el punto de vista de su conformidad con un plan mundial o regional de adjudicación o asignación de frecuencias y sus disposiciones asociadas.



## Coordinación Regional de Frecuencias de la UIT para Centroamérica y el Caribe en las bandas VHF y UHF

Para asegurar el funcionamiento de las estaciones y beneficiarse del Dividendo Digital

Siguiendo:

- La cumbre Centroamericana sobre la Televisión Digital Terrestre y el Dividendo Digital, El Salvador, los 25 y 26 de julio de 2016, y
- la "Declaración de San Salvador", adoptada por los Miembros de COMTELCA el 26 de julio de 2016

Con la participación de

- CITEL
- COMTELCA
- CTU

# Coordinación Regional de Frecuencias de la UIT para Centroamérica y el Caribe



*RRS-17 Américas – Perú, Lima, 11 al 15 de septiembre de 2017*

Adm.: ATG, B, BAH, BLZ, BRB, CLM, CTR, CUB, DMA, DOM, F, G, GTM, GRD, GUY, HOL, HON, HTI, JMC, KNA, LCA, NCG, MEX, PNR, SLV, SUR, TRD, USA, VCT, VEN

# Finalidad de la reunión de coordinación de frecuencias

La Coordinación Regional de Frecuencias sobre el uso de las bandas VHF (174-216 MHz) y UHF (470-790 MHz)

**está  
destinado a:**

- facilitar los procesos de transición de la Televisión Analógica a la Televisión Digital (DTT) teniendo en cuenta el dividendo digital
- evitar la aparición de situaciones de interferencia perjudicial,

**No está  
destinado a:**

- concluir cualquier acuerdo formal, sino construir un consenso informal en las regiones centroamericanas y caribeñas hacia la conclusión de acuerdos formales entre las administraciones involucradas antes de la notificación formal de las asignaciones de frecuencia pertinentes a la UIT.



---

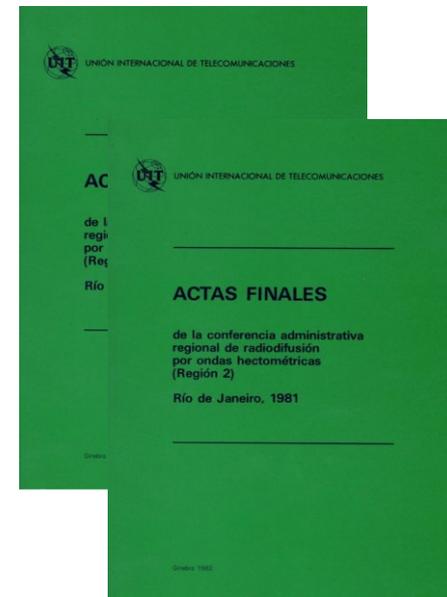
***Presentación detallada  
el próximo viernes***

***NO SE LA PIERDA 😊***

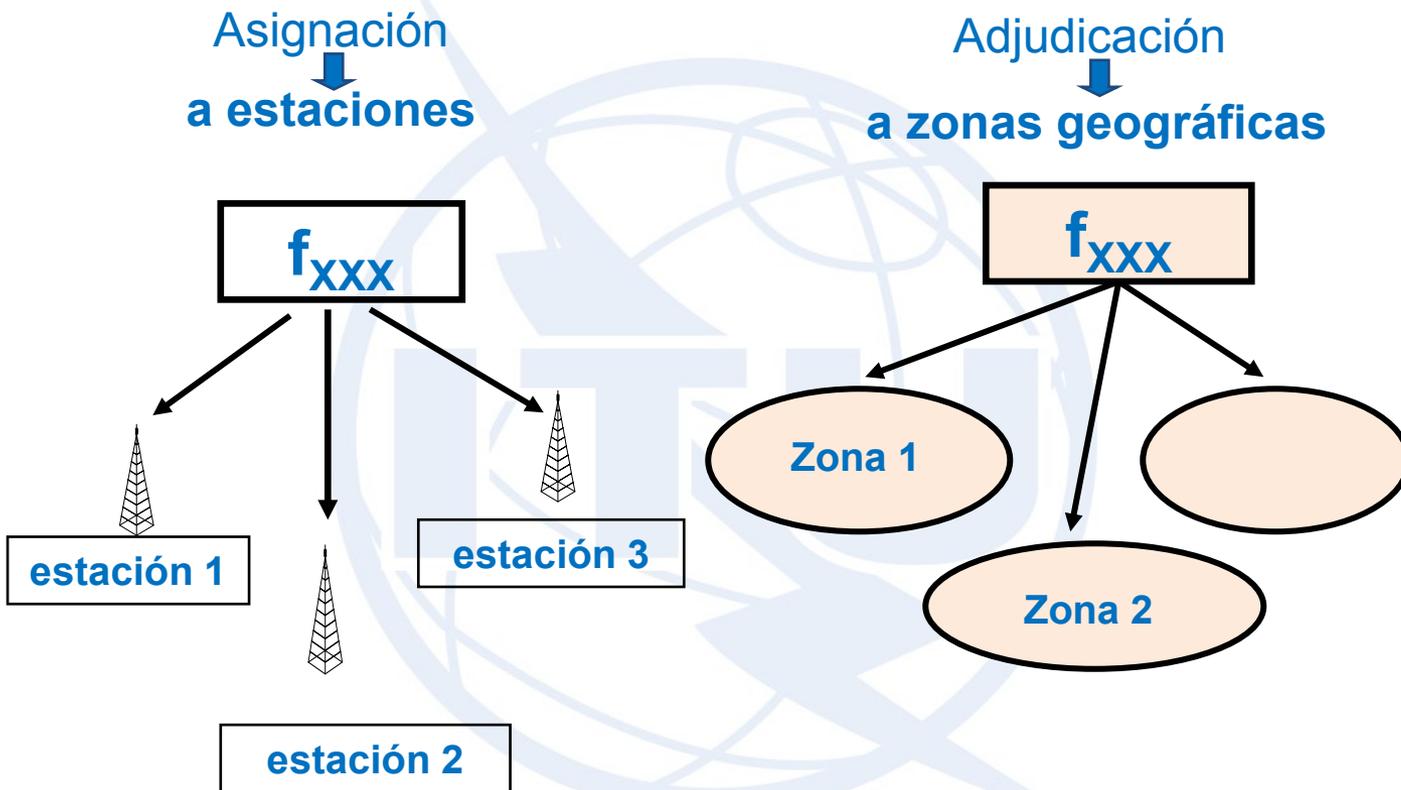


# Acuerdos regionales para la Región 2

- **Acuerdo Regional sobre el servicio de radiodifusión por ondas hectométricas en la Región 2, Río de Janeiro, 1981**  
*(en adelante denominado RJ81);*
- **Acuerdo Regional para la utilización de la banda 1 605-1 705 kHz en la Región 2, Río de Janeiro, 1988**  
*(en adelante denominado RJ88).*



# Planes de Asignación <-> Planes de adjudicación



# Bandas MF atribuidas a la radiodifusión

Table of  
Frequency  
Allocations  
(RR 5)

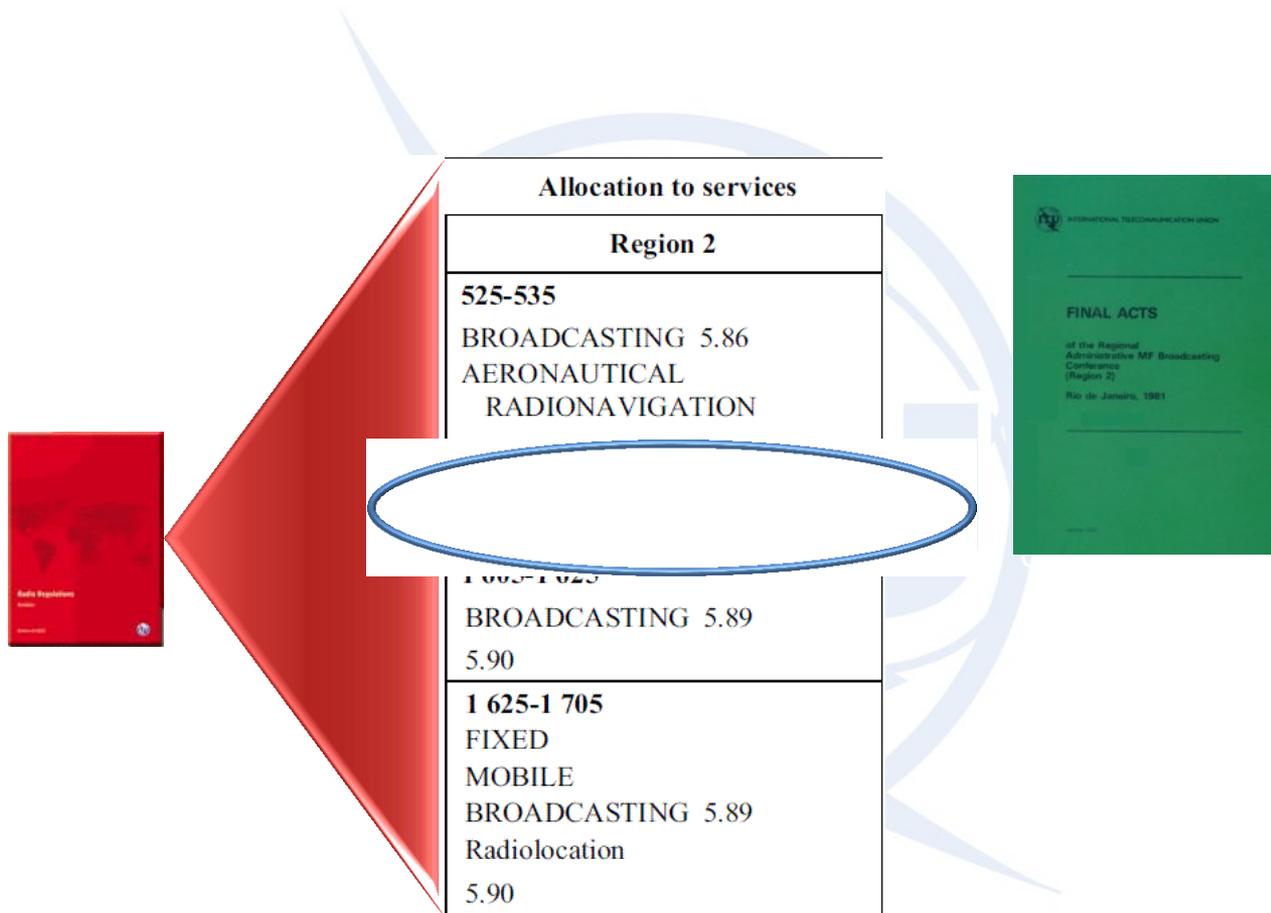


Allocation to services	
Region 2	
RADIONAVIGATION	
535-1 605	BROADCASTING
1 605-1 625	BROADCASTING 5.89 5.90
1 625-1 705	FIXED MOBILE BROADCASTING 5.89 Radiolocation 5.90

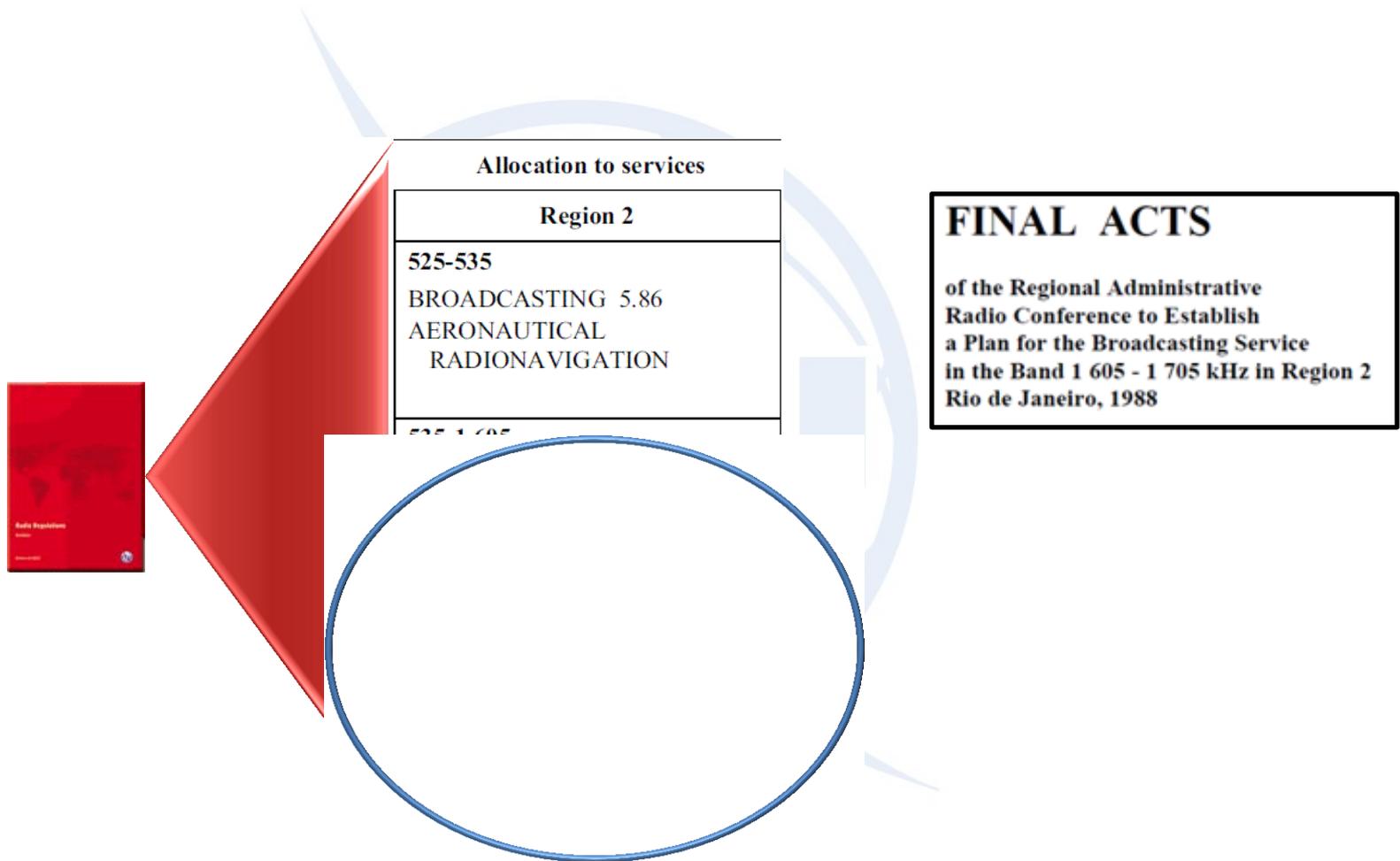
Radiodifusión limitada a estaciones de baja potencia:

- máx. 1 kW de día
- máx. 250 W por la noche (RR 5.86)

# Bandas MF atribuidas a la radiodifusión(cont.)



# Bandas MF atribuidas a la radiodifusión(cont.)

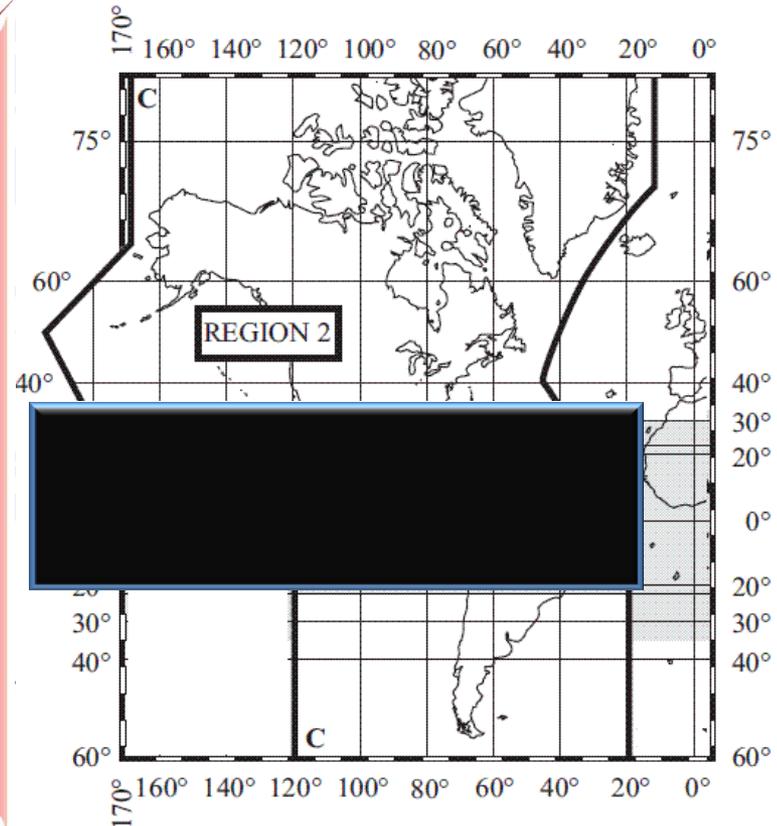


# Bandas MF atribuidas a la radiodifusión(cont.)

Allocation to services

La radiodifusión en esta banda está restringida a la Zona Tropical, y la potencia de la estación está limitada al máximo. 50 kW (RR 5.113, RR 23.5 - RR 23.10)

Tabla de Atribuciones de Frecuencias (RR 5)



# RJ81: Acuerdo y Plan

- RJ81 es un Plan de **asignación** (Canál de frecuencia atribuido a una estación en un lugar definido)

- Características del Plan :

Límites de la banda	535 – 1605 kHz
Frecuencias portadoras	540, 550 ... 1600 kHz 10 kHz de anchura de banda ( posible hasta 20 kHz) 107 canales
Clase of emisión	A3E: Amplitud doble banda lateral - Modulación con portadora completa
Relación de protección	co-canal                    26 dB 1ero canal adyacente      0 dB 2ndo canal adyacente    -29.5 dB

- Tres clases of estaciones:

Class	Cobertura	Power limit
A	cobertura extensa en la zona de servicio primaria (onda de superficie) y cobertura en la segunda zona (onda ionosférica)	100 kW (Día) 50 kW (Noce)
B	áreas rurales en la zona de servicio primaria	50 kW (Día/Noce)
C	cobertura de una ciudad o pueblo y de las áreas contiguas suburbanas en la zona de servicio primaria	1 kW (Día en Noise Zone 1) 5 kW (Día en Noise Zone 2) 1 kW (Noce)



# RJ81 Acuerdo y Plan(cont.)

- Referencias para la planificación y examen técnico:

<b>Eu</b>	intensidad de campo nominal utilizable valor de la mínima intensidad de campo para proporcionar una recepción satisfactoria
<b>Contorno Protegido</b>	conjunto de puntos entorno a una estación donde la intensidad de campo de la onda de superficie y de la onda ionosférica = Eu
<b>Valor protegido</b>	valor de la intensidad de campo en un punto dado en el contorno protegido que no deberá ser excedido por la interferencia (sino se produce una interferencia objetable y la asignación protegida se declara afectada).

# Estadísticas de la Sección especial RJ81

<https://www.itu.int/ITU-R/eBCD/ePub.aspx>



Broadcasting publications on-line (from 01.01.2007)

All BRIFics     Selected BRIfic  
 GE06    GE06L    GE89    GE84    ST61    RJ81    GE75    MIFR (GE06)  
 All Administrations     Selected Administration

RJ81 Special Sections: click to hide all

Special Section	Part A	Part B	Part C	BR IFIC No	Publication Date	End of 60 days period	End of 180 days period
99		1		2846	30 May 2017	n/a	n/a
98	1			2835	20 Dec 2016	18 Feb 2017	18 Jun 2017
97			30	2824	19 Jul 2016	n/a	n/a
96			11	2822	21 Jun 2016	n/a	n/a
95		2		2803	15 Sep 2015	n/a	n/a
94	1	1		2792	14 Apr 2015	13 Jun 2015	11 Oct 2015
93	1	1		2784	9 Dec 2014	7 Feb 2015	7 Jun 2015
92	1			2775	5 Aug 2014	4 Oct 2014	1 Feb 2015
91	1			2768	29 Apr 2014	28 Jun 2014	26 Oct 2014
90		1		2765	18 Mar 2014	n/a	n/a
89	1			2759	10 Dec 2013	8 Feb 2014	8 Jun 2014
88		504		2721	12 Jun 2012	n/a	n/a
87	508	20		2698	12 Jul 2011	10 Sep 2011	8 Jan 2012
86		158		2697	28 Jun 2011	n/a	n/a
85	158			2684	14 Dec 2010	12 Feb 2011	12 Jun 2011

	Plan Original	Hoy
Operaciones diurnas	11347	12264
Operaciones nocturnas	8875	9905
<b>Totál</b>	<b>20222</b>	<b>22169</b>

---

# Modificación del Plan RJ81

- 1 Publicación en la Parte A de la Sección Especial Rj81
  - información completa sobre la modificación;
  - lista de las administraciones que han dado su acuerdo;
  - lista de administraciones afectadas y fecha límite para comentarios (ningún comentario = ACUERDO).
- 2 Modificaciones pendientes de menos de 180 días se toman en cuenta en los cálculos y los resultados se envían a las administraciones interesadas(i.e. el efecto de una modificación publicada > 180 días no está considerado).



---

## Modificación del Plan RJ81

- 3 Solicitud de publicación (TB8), y publicación en Parte B de una Sección Especial RJ81 (equivalente a la inscripción al Plan)
- 4 Cancelación propuesta de asignaciones no en operación dentro de un plazo de cinco años desde la inscripción al Plan(4.6).



---

# Modificación del Plan RJ81

## No acuerdo necesario cuando:

- No cambio de frecuencia, y;
- No aumento de PAR cualquier dirección y;
- No cambio de ubicación, o ;
- cambio < 3km o <5% distancia al punto más próximo de la frontera
- cambio de ubicación máximo 10km

---

# Notificación para inscripción al MIFR

- Administración notifica no antes de 3 meses de la puesta en servicio.
- Dentro de dos meses Oficina publica en **Parte I del BRIFIC**
- Cuando hay conclusión Favorable:
  - Se publica en **Parte II del BRIFIC** las características finales;
  - La asignación se inscribe en el MIFR con fecha igual a la fecha de recibo de la información completa.
- Cuando hay conclusión Desfavorable :
  - Se publica en **Parte III del BRIFIC**
  - La notificación es desvuelta a la administración.

# RJ88 Acuerdo y Plan (cont.)

- RJ88 es un Plan de **adjudicaciones** ( canales de frecuencia adjudicados a una zona)

- Características del Plan:

Límites de la banda	1605 - 1705 kHz
Frecuencias portadoras	1610, 1620,... 1700 kHz 10 kHz de anchura de banda ( posible hasta 20 kHz) 10 canales
Clase of emisión	A3E: Amplitud doble banda lateral - Modulación con portadora completa (otras clases aceptables con condición)
Relación de protección	co-canal 26 dB 1ero canal adyacente 0 dB 2ndo canal adyacente -29.5 dB

- Características de la estación normalizada:

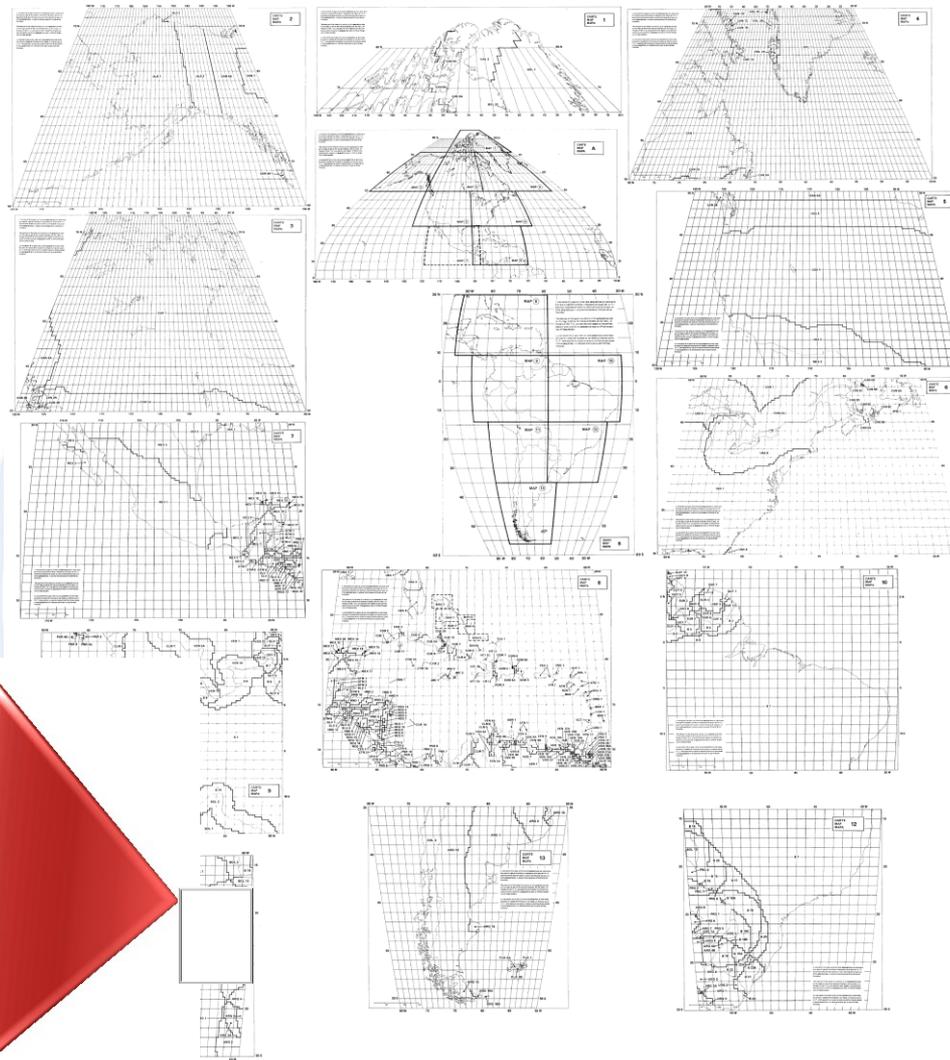
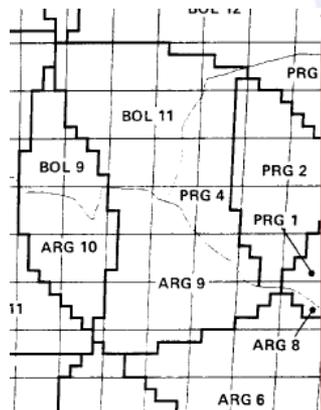
intensidad de campo característica	310 mV/m at 1 km
Altura eléctrica de la antena no direccional	Lambda/4 = 90 deg.
Potencia	1 kW

- Max. potencia posible: 10 kW



Nunca se ha solicitado que se modifique el Plan en virtud del Artículo 4

El Plan sigue siendo el mismo que figura en el Anexo 4 de las Actas Finales del Acuerdo RJ88



# RJ88 Acuerdo y Plan (cont.)

## 1. TÍTULOS DE LAS COLUMNAS DEL PLAN

Col. N.º 1: *Zona de adjudicación*: Esta columna contiene el símbolo que designa el país o la zona geográfica, utilizando los símbolos del cuadro B1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias, seguido del número de símbolo que designa la zona de adjudicación de la parte B.

Col. N.º 2: *Adjudicación(es)*: Esta columna contiene el número o números de canal (véase el cuadro 1, en el que se muestra el número de canal y las frecuencias correspondientes que han de asignarse), que pueden utilizarse para una o más asignaciones en la zona de adjudicación.

Col. N.º 3: *Observaciones*.

(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
PRG 4	1		PRU 8	4		SUR 3	6	3/ F
PRG 4	2		PRU 8	5		SUR 4	4	
PRG 4	4		PRU 8	6		SUR 4	5	
PRG 4	5		PRU 9	2		SUR 4	6	3/ F
PRG 5	4		PRU 9	3		SUR 5	4	
PRG 5	5		PRU 9	4		SUR 5	5	

## 2. TEXTO DE LOS SIMBOLOS EN LA COLUMNA «OBSERVACIONES» DEL PLAN

1/: La utilización de esta adjudicación está subordinada al acuerdo de las administraciones enumeradas en esta observación. Sin embargo, no se requerirá dicho acuerdo cuando la adjudicación se utilice con una potencia radiada inferior en la dirección de la zona de adjudicación de que se trate, de tal manera que se respetan los límites especificados en la sección 3 del anexo 2.

2/: La utilización de esta adjudicación a una distancia superior a 17,5 km de la frontera en cuestión de la administración mencionada en la columna «Observaciones» no requiere el acuerdo de dicha administración.

3/: La utilización de esta adjudicación no está subordinada a la coordinación del primer canal adyacente con la administración mencionada en la columna «Observaciones».



# RJ88 Acuerdo y Plan (cont.)

Número de canal	Frecuencia asignada correspondiente (kHz)
1	1 610
2	1 620
3	1 630
4	1 640
5	1 650
6	1 660
7	1 670
8	1 680
9	1 690
10	1 700



---

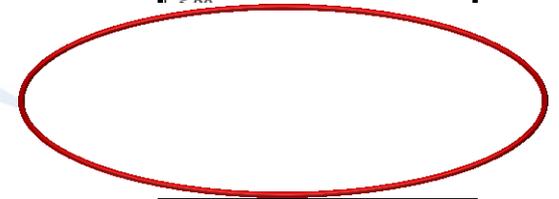
# RJ88 Acuerdo y Plan (cont.)

- Notificación de una asignación en el MIFR:
  1. BR publica la asignación notificada en la Part I de la BR IFIC
  2. BR examina si la asignación está en conformidad con la adjudicación correspondiente en el Plan RJ88
  3. Si la asignación está en conformidad con el Plan, el BR:
    - Se publica en **Parte II del BRIFIC** las características finales;
    - La asignación se inscribe en el MIFR con fecha igual a la fecha de recibo de la información completa.
  4. Si la asignación está en conformidad con el Plan
    - Se publica en **Parte III del BRIFIC**
    - La notificación es desvuelta a la administración.

# RJ88 Agreement and Plan (cont'd)

- En la Región 2, la banda de frecuencias 1625 - 1705 kHz también se atribuye a título primario a los servicios FÍJOS y MÓVILES
- La notificación y el uso de servicios fijos y móviles en esta banda compartida deben tener en cuenta asignaciones y adjudicaciones del servicio de radiodifusión
- Regulaciones aplicables :
  - El Artículo 7 y la Resolución 1 del Acuerdo de RJ88
  - Parte A7 de la Reglas de Procedimiento

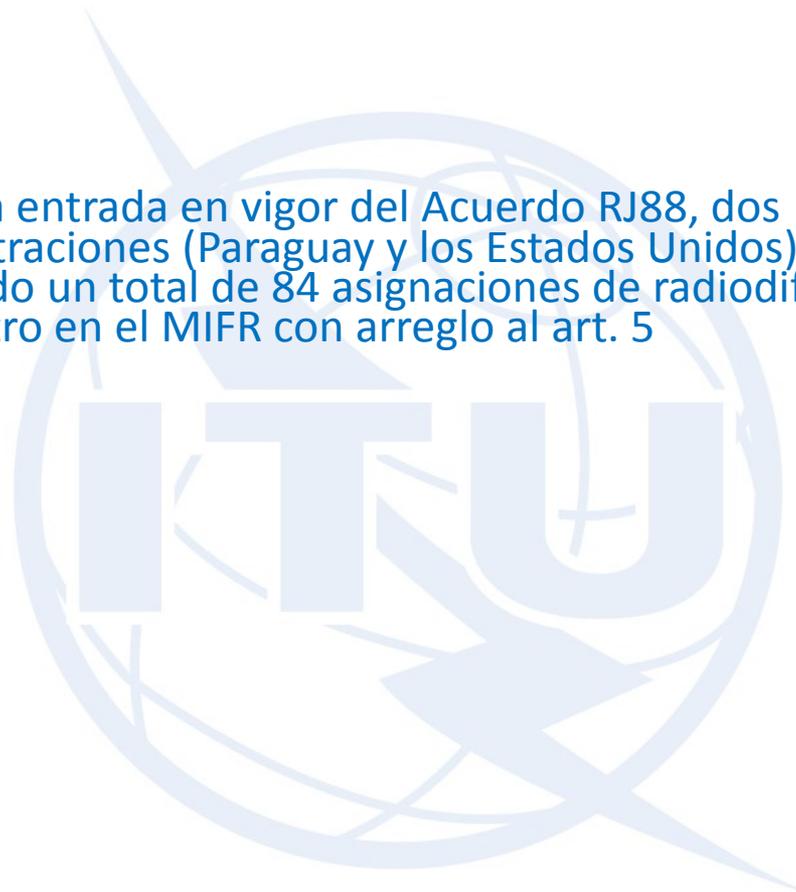
535-1 605
RADIODIFUSIÓN
1 605-1 625
RADIODIFUSIÓN 5.89



---

# RJ88 Acuerdo y Plan (cont.)

- Desde la entrada en vigor del Acuerdo RJ88, dos administraciones (Paraguay y los Estados Unidos) han notificado un total de 84 asignaciones de radiodifusión para su registro en el MIFR con arreglo al art. 5



---

# Cuestiones abiertas y desarrollos futuros

- RJ81 Lista B
- Introducción de la modulación digital
- Actualización y revisión de RJ81 y RJ88



---

# RJ81 Lista B

- El Plan RJ81 contiene dos listas separadas (véase la Resolución 2 del Acuerdo):
  - Lista A: incluye sólo las asignaciones cuyas interferencias causadas y recibidas son aceptadas
  - Lista B: incluye todas las asignaciones que no están incluidas en la Lista A
- La Resolución 2 "insta firmemente a las administraciones cuyas estaciones figuren en la Lista B a que hagan todo lo posible por resolver las incompatibilidades relativas a sus estaciones lo antes posible"



---

# RJ81 Lista B (cont.)

- Al final de la conferencia hubo un total de 1203 inscripciones en la Lista B (día + noche)
- Todavía hay 912 entradas (177 diurnas y 735 nocturnas) en la Lista B
- Las asignaciones pueden trasladarse de la lista B a la lista A siguiendo el procedimiento del ANEXO 2 de la Res. 2 (véase también el Reglamento de Procedimiento Parte A4)
- A solicitud, el BR podría desarrollar una herramienta de software para mostrar la interferencia causada y recibida para las entradas en la Lista B

---

# Introducción a la modulación digital

- ITU-R Recommendation BS.1514-2 (2001-2011)
  - Digital Radio Mondiale (DRM)
  - In-band on-channel digital sound broadcasting (IBOC DSB)
- Otras recomendaciones pertinentes :
  - ITU-R P.1321-2 (1997-2009) – Propagation factors affecting systems using digital modulation at LF and MF
  - ITU-R BS.1615-1 (2003-2011) – Planning parameters for digital sound broadcasting below 30 MHz
  - ITU-R BS.2144 -- Planning parameters and coverage for Digital Radio Mondiale (DRM) broadcasting at frequencies below 30 MHz

---

# Introduction of Digital Modulation

- La introducción de servicios de DRM en la banda de onda media de la Región 2, dentro de los límites del Acuerdo de Río 1981 (R81), es problemática debido a:
- La sección 4.2 del anexo 2 del presente Acuerdo impone a las clases de emisión, distintas de A3E, de ser recibibles por receptores usando detectores de sobre
- Diferente para el Acuerdo de RJ88, que extiende la banda de onda media en la Región 2.



---

# Gracias por su atención

[michele.coat@itu.int](mailto:michele.coat@itu.int)