

## Herramienta de análisis de compatibilidad de radiodifusión FM sobre la base del artículo 4 del Acuerdo GE84

### 1 Introducción

La **herramienta de análisis de compatibilidad GE84** está diseñada para ayudar a las Administraciones en la planificación y coordinación de sus servicios de radiodifusión sonora con modulación de frecuencia (FM) en ondas métricas en la banda de frecuencias de **87,5-108 MHz**, de conformidad con el Acuerdo GE84.

El resumen del procedimiento del artículo 4 del GE84 y el correspondiente diagrama de flujo está disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/broadcast/Pages/FMTV.aspx>.

Esta nueva funcionalidad, accesible mediante una cuenta TIES, forma parte de **eBroadcasting** y puede encontrarse en el menú **eTools** en <https://www.itu.int/ITU-R/eBCD/MemberPages/eCalculations.aspx>.

El *software* realiza cálculos de intensidad de campo en el emplazamiento del transmisor de la modificación propuesta con respecto a otras asignaciones del Plan GE84 (asignaciones inscritas y, posiblemente, modificaciones propuestas) en la banda de frecuencias 87,5-108 MHz. El examen también toma en consideración las entradas del Plan ST61 registrados en la banda de frecuencias 87,5-100 MHz.

Las funcionalidades del GE84 están en desarrollo y se entregarán por fases. Pueden realizarse en el siguiente contexto:

- 1) Al coordinarse con administraciones afectadas, el usuario puede realizar un examen más preciso para definir las estaciones que pueden verse afectadas y las administraciones con las que debe buscarse un acuerdo. El usuario puede entonces iniciar las actividades de coordinación con el fin de obtener todos los acuerdos necesarios antes de presentar oficialmente las notificaciones a la BR mediante WISFAT, simplificando el proceso global y reduciendo el tiempo necesario para su registro en el Plan.
- 2) Realizar un análisis detallado de las asignaciones de frecuencia publicadas en la Parte A de la Sección Especial del GE84 para evaluar su repercusión en sus propias asignaciones de frecuencia. Esta funcionalidad está en desarrollo.

## 2 Módulos

### 2.1 Análisis de compatibilidad

#### 2.1.1 Objeto

Evaluar la repercusión sobre y desde otras emisiones de un servicio FM nuevo o existente, de conformidad con el procedimiento del artículo 4 del Acuerdo. Los valores se calculan por el método que figura en el capítulo 4 del anexo 2 en el emplazamiento del transmisor de las estaciones que puedan resultar afectadas.

#### 2.1.2 Opciones

##### – Consideración exclusiva de las 20 fuentes principales de contribución

Se establece por defecto sobre la base de la disposición §6.2 del Capítulo 6 del Anexo 2 del Acuerdo GE84 para el cálculo de la intensidad de campo utilizable (Eu) de su propuesta de modificación. Si se descarta esa opción, se tienen en cuenta todos los contribuyentes.

##### – Consideración de las TIP

Por defecto, no se consideran las modificaciones en curso al Plan GE84 (notificaciones TIP). También se tendrán en cuenta las asignaciones inscritas en el Plan GE84, de conformidad con el procedimiento del artículo 4 para determinar la intensidad de campo utilizable de referencia de una asignación que ha de protegerse, publicada en la BRIFIC como parte de la Situación de Referencia.

Si no se considera esta opción, las notificaciones TIP no se tendrán en cuenta en los cálculos.

##### – Consideración de las estaciones de TV

Por defecto, en los cálculos se tienen en cuenta las estaciones de televisión registradas en el Plan ST61.

Si no se considera esta opción, sólo se tienen en cuenta las estaciones de FM.

##### – Consideración de la discriminación por polarización

Por defecto y con arreglo al § 3.8.3 del Capítulo 3 del Anexo 22 al Acuerdo GE84, se considera una discriminación por polarización de 10 dB. Este valor puede modificarse.

Si no se considera esta opción, no se aplicará la discriminación por polarización.

#### 2.1.3 Entrada

Fichero de notificaciones electrónicas (un fichero por cada tarea). El fichero de notificaciones electrónicas puede crearse utilizando **TerRaNotices** del DVD de las Circulares internacionales de información sobre frecuencias de la BR (BR IFIC), o bien, en caso de un usuario de **eBroadcasting**, este puede generarlo a partir de **myAdmin** o **eQry** de la forma siguiente:

**eQry**: permite definir los criterios de selección (una única administración) y pulsar el botón *Apply Filter* (aplicar filtro) para visualizar la lista resumen y las notificaciones seleccionadas, o

**myAdmin**: hacer clic sobre el número de las notificaciones correspondientes al grupo de notificaciones de interés. Cuando aparece la lista resumen, es posible refinar aún más los criterios de selección marcando la casilla «Use Filter» (utilización de filtros).

Pulse el botón «Generate e-notices» (generación de notificaciones electrónicas) (exporta a SGML).

Cuando el fichero de notificaciones está listo, se envía un correo electrónico a la cuenta del usuario TIES, y queda disponible para su descarga desde eTools el fichero de notificaciones de salida (mediante la opción «Notice Generation», generación de notificaciones).

**Importante:** es muy recomendable validar previamente el fichero utilizando las herramientas software **TerRaNotices**, disponibles en el DVD de las IFIC de la BR, o bien, la herramienta de validación en línea disponible en:

<https://www.itu.int/ITU-R/eTerrestrial>.

#### 2.1.4 Salida

Intensidad de campo de interferencia que afecta a sus modificaciones propuestas y que es causada por ellas a otras estaciones (identificadas como fuentes interferentes), y a la resultante intensidad de campo utilizable en el emplazamiento del transmisor.

### 2.2 Búsqueda de frecuencias disponibles

En desarrollo

#### 2.3 Análisis de las entradas del Plan basadas en el filtro de consulta (sin generar notificaciones electrónicas)

En desarrollo

### 3 Cómo utilizar la búsqueda de canales GE84

#### 3.1 Preparación de las notificaciones electrónicas

Prepare y valide su fichero de notificaciones mencionado en la sección 2.1.3 y guarde el fichero en su computadora.

**Nota:** Si su fichero contiene una asignación de frecuencia (frecuencia y coordenadas) ya inscrita en el Plan, asegúrese de que presenta una notificación «MODIFY» para la entrada INSCRITA si no desea que se considere dos veces en los cálculos.

#### 3.2 Iniciar análisis de compatibilidad

- 1) Inicie sesión en <https://www.itu.int/ITU-R/eTerrestrial/ECalculations> (es necesario disponer de una cuenta TIES).
- 2) Pulse el botón **New Calculation** (nuevo cálculo).
- 3) Seleccione la opción GE84 Compatibility Analyses.
- 4) Envíe el archivo de notificación electrónica a **eTools** para iniciar el análisis de compatibilidad de GE84 subiendo el archivo preparado para ello.
- 5) Pulse el botón **New Calculation** y verifique las opciones en la información de configuración.
- 6) **Suba** el fichero de notificaciones electrónicas y **envíelo** (botón **Submit**).

Nota: una vez finalizada la tarea recibirá una notificación en su cuenta TIES. Puede revisar la situación de su solicitud volviendo al historial de cálculo.

eTools Disclaimer   eTools Documentations  
 The processing system is currently **ONLINE** (28 processes available)

Please select the calculation type

**GE84**   **GE84 Compatibility Analyses**   **Beta Release**

[Back to calculation history](#)

Please label your submission

**Configuration Information**

Top 20 only    Consider Tip    TV also    Polarization Discrimination (dB)     Trigger NFS from proposed modification for EU calculations (dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ))

    

Disposición 6.2 del Capítulo 6 del Anexo 2 al Acuerdo GE84.

Se consideran las estaciones de TV inscritas en el Plan ST61.

Para el cálculo de Eu de la asignación deseada no solo se consideran las asignaciones inscritas sino también las modificaciones en curso al plan ya publicadas en la Parte A.

Se aplica una discriminación de 10 dB por polarización ortogonal.

Esta opción se ha suprimido. Los cálculos de la Eu en la estación afectada ahora solo se realizan cuando el NFS recibido de la modificación propuesta es  $\geq 30\text{dB}$  ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ).

## 4 Análisis de los resultados de compatibilidad

Descripción de los resultados de cálculo realizados de conformidad con 4.3.7.1/4.3.7.2 del Acuerdo Regional de Ginebra de 1984

### 1) Resultados generales:

☑ Test Packages 27216: click to show all

**Job summary** [Delete](#) [Share](#)

job id	job name	job status
27216	test	Success

**Job Input**

Adm	E-notice file	Number of Notices
F	E_Add_amends_MOD.txt	1

**Configuration Information**

Top 20 only  
  Consider Tip  
  TV also  
  Polarization Discrimination (dB)  
  Trigger NFS from proposed mo

**Job Output**

Input notice file validated by the OnlineValidation process on 16/06/2016 14:05:48

Proposed Modification	Administrations with which the limits of 4.3.7.1/4.3.7.2 are exceeded	Eu (dB (µV/m))
105.3MHz_SAINTES BEAULIEU	E F G	118.734

Select the proposed modification

**105.3MHZ\_ SAINTES BEAULIEU**

Lista de modificaciones propuestas presentadas en el archivo (frecuencia \_ nombre de estación).

Lista de administraciones con estaciones potencialmente afectadas según 4.3.7.1/2. No se trata de la lista de las administraciones definidas en virtud del párrafo 4.2 del artículo 4 del Acuerdo.

Valor mínimo de la intensidad de campo necesaria para permitir una recepción deseada. Eu calculada por el método de multiplicación simplificada, teniendo en cuenta las estaciones que producen interferencias que se enumeran en "interferers".

## 2) Interferencias a otras emisiones: “affected”

Proposed Modification		Administrations with which the limits of 4.3.7.1/4.3.7.2 are exceeded												Eu (dB(μV/m))					
102.2MHz_SOROCA CRT_028°16'32"E-48°09'13"N-Id:1		MDA ROU UKR												75.62					
Select the proposed modification																			
102.2MHz_SOROCA CRT_028°16'32"E-48°09'13"N-Id:1																			
GE84 Compatibility Analyses Description																			
Result		Affected		Interferers															
Export to Excel														Search:					
Assign	D	Adm	Intent	Stn Cls	Assigned Frequency (MHz)	Polar	Site Name	Total Distance	Cold Sea Path (Km)	Warm Sea Path (Km)	Super refractivity Path (Km)	ERP (dBW)	Azimuth (deg)	Protection Ratio (dB)	NFS (dB(μV/m))	EU Ref (dB(μV/m))	Proposed EU (dB(μV/m))	Current EU (dB(μV/m))	EU increase (dB)
10910	682	MDA	RECORDED BC		102.1	V	BALTI 0	51	0	0	0	26.5	214	33	52.43	90.82	83.05	83.05	0
11401	081	UKR	RECORDED BC		102.3	V	NOVODNISTROVSK	77	0	0	0	26.5	308	25	58.79	84.81	92.03	92.03	0
10100	476	ROU	RECORDED BC		102.2	V	SUCEAVA	160	0	0	0	26.5	251	37	57.19	89.93	80.63	80.63	0
08403	472	UKR	RECORDED BC		102.2	V	NOVOUKRAINKA	240	0	0	0	26.5	85	37	52.19	76.76	75.25	75.25	0
10300	724	UKR	RECORDED BC		102.2	V	ZHYTOMYR	237	0	0	0	24	7	37	49.35	77.14	78.21	78.21	0
10711	387	UKR	RECORDED BC		102.1	V	FRUNZIVKA	143	0	0	0	26.5	129	25	49.27	81.32	80.45	80.45	0
08403	366	ROU	RECORDED BC		102.2	H	PASCANI	154	0	0	0	26.5	229	37	48.23	90.31	90.32	90.32	0
10200	733	UKR	RECORDED BC		102.2	V	ODESA	266	0	0	0	26.5	135	37	48.17	89.97	83.03	83.03	0
10202	271	UKR	RECORDED BC		102.1	V	UMAN 0	158	0	0	0	26.5	65	25	48.02	69.57	83.68	83.68	0

Se puede acceder fácilmente a esta documentación en el portal.

Distancia emplazamiento a emplazamiento e información sobre los diversos trayectos.

- Distancia total (tierra y mar)
- Trayecto en mar frío
- Trayecto en mar caliente
- Trayecto de superrefractividad
- Para coemplazamiento, se tiene en cuenta una distancia mínima de 1 km.

p.r.e. en el acimut pertinente

Relación de protección (véanse los Cuadros 2.1 a 2.3 del Anexo 2 del Acuerdo GE84) en función de:

- Separación de frecuencias
- Sistema de transmisión
- Interferencia continua/troposférica.

NFS (dB (μV/m))	EU Ref (dB (μV/m))	Proposed EU (dB (μV/m))	Current EU (dB (μV/m))	EU increase (dB (μV/m))
66.74	85.488	86.031	85.569	0.462
63.995	85.29	85.758	85.476	0.282
61.921	96.353	96.369	96.353	0.016
61.538	79.694	80.883	80.489	0.394
60.74	86.838	87.364	87.27	0.094
60.664	97.625	98.441	98.435	0.006
60.2	88.597	89.331	89.268	0.063
59.935	102.53	102.537	102.534	0.003

NFS = Fs recibida + PR

Eu Ref: Eu calculada en el momento en que la asignación se registró en el Plan (nota: si no se había ya REGISTRADO). Puede modificarse sobre la base de § 4.3.7.1 del Acuerdo.

Eu propuesta – Eu actual

El usuario tal vez quiera saber cómo afecta su propuesta de modificación a otras estaciones. Su Eu se calcula teniendo en cuenta (Eu propuesta) y no teniendo en cuenta (Eu actual) la modificación propuesta. (n/c se muestra si NFS <= NFS de activación).

### Nota:

La línea es roja:

- Si la Eu propuesta (“proposed Eu”), teniendo en cuenta la modificación propuesta, es mayor que 54 dB(μV/m), para protección de estaciones MF, y 52 dB(μV/m) para protección de estaciones TV, y
- Si la misma Eu propuesta se incrementa en más de 0,5 dB con respecto al campo de referencia utilizable.

Estos límites también se aplican para identificar las administraciones potencialmente afectadas.

Los cálculos de la Eu de referencia se realizan:

- Teniendo en cuenta únicamente las asignaciones registradas.
- Sin considerar la discriminación de polarización.
- Teniendo en cuenta las estaciones ST61, si están presentes.

Eu propuesta y actual:

- Su cálculo depende de los filtros elegidos. Si se considera la discriminación de polarización o las notificaciones en proceso, los valores de Eu pueden ser inferiores a los de Eu Ref. Los resultados no se ajustarán a los cálculos del Artículo 4 publicados en la BRIFIC. Con todo, son muy útiles durante el proceso de planificación y coordinación.

Nota: Si la modificación propuesta es una notificación MODIFY, su objetivo será considerado en la evaluación de la Eu actual. Esta será reemplazada por la notificación MODIFY para la evaluación de la Eu propuesta.

### 3) Interferencia de otras emisiones: "interferers" (solo 20 si se seleccionan los 20 principales contribuyentes en la configuración)

102.2MHz\_SOROCA CRT\_028°16'32"E-48°09'13"N-Id:1

84 Compatibility Analyses Description

Result Affected Interferers

Export to Excel Search:

Design ID	Adm	Intent	Stn Cls	Assigned Frequency (MHz)	Polar	Site Name	Total Distance	Cold Sea Path (Km)	Warm Sea Path (Km)	Super refractivity Path (Km)	ERP (dBW)	Azimuth (deg)	Protection Ratio (dB)	NFS (dB(μV/m))
14038621	MDA	RECORDED	BC	102.3	H	KISHINEV	136	0	0	0	43	341	25	61.35
14036227	ROU	RECORDED	BC	102.2	H	PLOIESTI	370	0	0	0	50	34	37	60.74
14038472	UKR	RECORDED	BC	102.2	V	NOVOUKRAINKA	240	0	0	0	34.5	267	37	59.04
14038560	UKR	RECORDED	BC	102.1	V	KHMELNYTSKYI	172	0	0	0	38	146	25	58.82
12003733	UKR	RECORDED	BC	102.2	V	ODESA	266	0	0	0	34	316	37	56.6
13002724	UKR	RECORDED	BC	102.2	V	ZHYTOMYR	237	0	0	0	32.5	187	37	56.48
14012081	UKR	RECORDED	BC	102.3	V	NOVODNISTROVSK	77	0	0	0	17	128	33	54.38
19103682	MDA	RECORDED	BC	102.1	V	BALTI 0	51	0	0	0	12.7	34	33	53.9
14037366	ROU	RECORDED	BC	102.2	H	PASCANI	154	0	0	0	27	48	37	53.06
12185730	UKR	RECORDED	BC	102.2	V	ANTOPII	303	0	0	0	32.5	153	37	52.93
14036070	ROU	RECORDED	BC	102.1	H	DARABANI	123	0	0	0	33	92	25	49.42
14038458	UKR	RECORDED	BC	102.1	V	MYKOLAIV	307	0	0	0	41	297	25	47.99
14038490	UKR	RECORDED	BC	102.3	V	POLONNE	224	0	0	0	34	166	25	47.82

Distancia emplazamiento a emplazamiento e información sobre los diversos trayectos.

p.r.e. para el acimut pertinente.

Relación de protección pertinente (véanse los Cuadros 2.1 a 2.3 del Anexo 2 del Acuerdo GE84) en función de:

- La separación de frecuencias
- El sistema de transmisión
- El tipo de Interferencia: continua/troposférica.

Intensidad de campo del transmisor interferente (en p.r.e. pertinente) modificada por la relación de protección pertinente.