

Original



Consulta pública del Instituto Federal de Telecomunicaciones con relación al "Anteproyecto de Lineamientos mediante los cuales el Instituto Federal de Telecomunicaciones establece los Criterios para el Cambio de Frecuencias de Estaciones de Radiodifusión Sonora que operan en la Banda de AM a FM".

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [migracion\\_am\\_fm@ift.org.mx](mailto:migracion_am_fm@ift.org.mx), en donde habrá de considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 1 GB.
- II. Proporcione su nombre completo, razón social o denominación social, o bien, el nombre completo del representante legal. Para este último caso, deberá elegir la opción de documento con la que se acredita dicha representación, así como adjuntar -a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible de tal documento.
- III. Elija la opción acorde con su consentimiento para que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) divulgue sus datos personales contenidos en el presente formato, así como lo relacionado con las opiniones, comentarios y propuestas que le sean remitidas.
- IV. Lea minuciosamente el Aviso del recuadro al final de esta página.
- V. Vierta sus comentarios al Anteproyecto, ordenados por Lineamiento, fracción, inciso, párrafo o artículo transitorio.
- VI. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporcionélos en el último recuadro.
- VII. Recuerde adjuntar -a su correo electrónico- la documentación que considere conveniente.
- VIII. El período de consulta pública será del 20 de junio al 15 de julio de 2016. Una vez concluido se podrá continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- IX. Para cualquier duda o comentario sobre la presente consulta pública, favor de contactar a: Armando I. Zárateco Rivera del IFT, correo electrónico: [armando.zacateco@ift.org.mx](mailto:armando.zacateco@ift.org.mx), teléfono (55) 5015-4000, extensión: 4696.

I. Datos del participante	
<b>Nombre, razón social o denominación social:</b>	Radio Triunfos, S.A. de C.V.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Lic. Carlos Sesma Mauleón
<b>Documento para acreditar la representación:</b> (En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico).	<input type="checkbox"/> <i>Elija un elemento</i> 
En términos de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y los artículos 68, último párrafo y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, doy mi consentimiento expreso al IFT para la divulgación de mis datos personales contenidos en el presente formato.	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Estoy de acuerdo</i> 
AVISO IMPORTANTE	

EIFT16-42101

042681

SIN ANEXO

Consulta pública del Instituto Federal de Telecomunicaciones con relación al “Anteproyecto de Lineamientos mediante los cuales el Instituto Federal de Telecomunicaciones establece los Criterios para el Cambio de Frecuencias de Estaciones de Radiodifusión Sonora que operan en la Banda de AM a FM”.

Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de la presente consulta pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del IFT y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos. En caso de que los comentarios, opiniones y aportaciones contengan información que pueda ser considerada como confidencial o reservada, se entenderá que, quien participa en este ejercicio, otorga su consentimiento expreso para la difusión de la misma, cuando menos en el portal del IFT. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre un anteproyecto regulatorio o situación específica que este órgano constitucional autónomo somete a la consideración del escrutinio público, en términos de lo dispuesto por el artículo 120, fracción I de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

## II. Comentarios y aportaciones específicas del participante

### Por estructura del anteproyecto regulatorio

Artículo	Fracción, inciso o párrafo	Comentario y aportaciones

**Nota:** Favor de añadir cuantas filas considere necesarias.

Anexos	Comentario y aportaciones
1	Incluir a la localidad de Ciudad Juárez, Chih. y sus respectivas frecuencias disponibles, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 1 de estos Lineamientos.

**Nota:** Favor de añadir cuantas filas considere necesarias.

## III. Comentarios y aportaciones generales del participante

Conforme a lo establecido en el Artículo 1 de dichos Lineamientos, y considerando que existe disponibilidad espectral en la localidad de Ciudad Juárez, Chih., solicitamos que se incluyan frecuencias para operar estaciones en la Banda de Frecuencia Modulada en dicha localidad.

**Nota:** Favor de añadir cuantas filas considere necesarias.



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

# Análisis de disponibilidad espectral en la Banda de FM en Ciudad Juárez

---

Ing. Victor Arturo Magallón Loyola

Perito en Telecomunicaciones

Registro No. 633

Agosto de 2016

Este trabajo consta del Análisis del espectro radioeléctrico en la Banda de radiodifusión sonora en frecuencia modulada para Ciudad Juárez, Chih.

[ukirik.com](http://ukirik.com) 



# UKIRIK

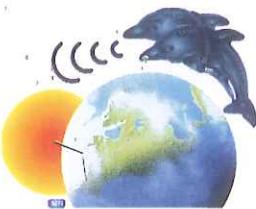
Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

## Índice

- Marco regulatorio ..... 1
- Análisis del espectro radioeléctrico utilizado ..... 8
- Conclusiones ..... 10



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

### Análisis del espectro radioeléctrico en la Banda de radiodifusión sonora en frecuencia modulada para Ciudad Juárez, Chih.

- **Marco regulatorio**

De conformidad con lo establecido en el artículo 6° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado garantizará el derecho de acceso al servicio de radiodifusión al considerarla como un servicio público de interés general.

Para su protección y vigilancia, existen diferentes Disposiciones Técnicas vigentes y para este caso en concreto, la aplicable es la **IFT-002-2016, Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de las estaciones de radiodifusión sonora en frecuencia modulada en la banda de 88 MHz a 108 MHz**. En cuyo Capítulo 12 se establecen las “**ÁREAS DE SERVICIO Y PROCEDIMIENTO ANALÍTICO PARA SU PRONÓSTICO**”.

En el numeral 12.1 “**SEPARACIÓN EN FRECUENCIA**”, se establece:

**“Cuando no exista disponibilidad espectral alguna con separación a 800 kHz entre portadoras principales adyacentes de las Estaciones de Radiodifusión Sonora en F.M. que operen en una misma localidad, el Instituto podrá establecer una separación entre frecuencias portadoras adyacentes de 400 kHz como mínimo, siempre y cuando se garantice su operación conforme a los parámetros establecidos en la presente Disposición Técnica.”**

Para el caso de estaciones ubicadas en una misma localidad, cuya separación entre sus portadoras principales adyacentes sea menor a 800 kHz, el Instituto realizará los análisis correspondientes a efecto de determinar la factibilidad de operación y las características técnicas aplicables para el funcionamiento conforme a la presente Disposición Técnica.

En el caso de estaciones de Radiodifusión Sonora Híbrida en F.M., cuya separación entre sus portadoras principales adyacentes sea de 400 kHz el Instituto podrá considerar el empleo de Portadoras Laterales Asimétricas. En tal caso, la potencia de transmisión de la portadora lateral adyacente a la portadora vecina no deberá exceder el valor que

ukirik.com



corresponde a -14 dBc de la potencia digital absoluta total, es decir, -17 dBc de la potencia de la señal analógica sin modulación, en la banda lateral representado en la Figura 3. Asimismo, deberán observarse los límites de Emisión espectral definidos en el apartado 9.2.

El Instituto podrá establecer condiciones más estrictas de las establecidas en el párrafo anterior, a efecto de garantizar la operación libre de Interferencias Perjudiciales conforme a los resultados del análisis de factibilidad de operación. Para tales efectos tomará en consideración la recomendación UIT-R BS.412 y sus actualizaciones, y demás aspectos que resulten relevantes.”

Asimismo, en los numerales 12.3.1 “CRITERIOS PARA ESTACIONES COCANALES Y ADYACENTES”, se indica:

“En la Tabla 3 se establecen las separaciones de referencia (en km) para Estaciones de Radiodifusión Sonora en F.M. que operen en el mismo canal y en el primero, segundo y tercer canal adyacente. La protección que resulta del empleo de dichas separaciones, y de las potencias y alturas de antena indicadas en la Tabla 2 se considera suficiente para la operación libre de interferencias.

TABLA 3  
SEPARACIÓN EN KILÓMETROS.

CLASES DE ESTACIONES	MISMO CANAL	1er CANAL ADYACENTE (A 200 kHz)	2º / 3er CANAL ADYACENTE (A 400 kHz / 600 kHz)
A-A	100	61	25
A-AA	111	68	31
A-B1	138	88	48
A-B	163	105	65
A-C1	196	129	74
A-C	210	161	94
AA-AA	115	72	31
AA-B1	143	96	48
AA-B	178	125	69
AA-C1	200	133	75



AA-C	226	165	95
B1-B1	175	114	50
B1-B	211	145	71
B1-C1	233	161	77
B1-C	259	193	96
B-B	237	164	65
B-C1	270	195	79
B-C	270	215	98
C1-C1	245	177	82
C1-C	270	209	102
C-C	290	228	105

En el numeral 12.3.3 "CRITERIOS PARA ESTACIONES CON SEPARACIÓN DE 10.6 Y 10.8 MHz", se enuncian los demás criterios de protección para la asignación y operación de estaciones de radiodifusión sonora en moduladas en frecuencia.

"En la Tabla 4 se establecen las separaciones (en km) de referencia para la operación de estaciones de Radiodifusión Sonora en F.M., cuya separación en frecuencia sea de 10.6 o de 10.8 MHz (esto es, una separación de 53 o de 54 canales, respectivamente).

La protección que resulta del empleo de dichas separaciones, y de las potencias y alturas de antena indicadas en la Tabla 2 se considera suficiente para la operación libre de interferencias."

TABLA 4  
DISTANCIA DE SEPARACIÓN MÍNIMA

CLASES DE ESTACIONES	SEPARACIÓN EN KILOMETROS
A-A	8
A-AA	9
A-B1	11
A-B	14
A-C1	21
A-C	28



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

AA-AA	10
AA-B1	12
AA-B	15
AA-C1	22
AA-C	29
B1-B1	14
B1-B	17
B1-C1	24
B1-C	31
B-B	20
B-C1	27
B-C	35
C1-C1	34
C1-C	41
C-C	48

Adicionalmente, en el numeral 12.6 “CÁLCULO DE INTERFERENCIA” se menciona:

“El alcance del Contorno Protegido de una estación será determinado con el modelo de propagación Longley-Rice, y las Intensidades de Campo listadas en la Tabla 5 y, deberá ser menor o igual al alcance máximo establecido en dicha Tabla. Si la estación tiene una limitación en su PRA y su AATP, la distancia al Contorno Protegido es menor.”

TABLA 5

CLASE	INTENSIDAD DE CAMPO	ALCANCE MÁXIMO
A	1.0 mV/m (60 dBu)	24 km
AA	1.0 mV/m (60 dBu)	28 km
B1	0.7 mV/m (57 dBu)	45 km
B	0.5 mV/m (54 dBu)	65 km
C1	1.0 mV/m (60 dBu)	72 km
C	1.0 mV/m (60 dBu)	92 km
D	1.0 mV/m (60 dBu)	5.0 km

ukirik.com





"El contorno interferente será determinado utilizando el modelo de propagación Longley-Rice, fijando los parámetros de variabilidad de lugares en 50%, variabilidad del tiempo en 10%, y la Intensidad de Campo apropiada de los valores listados en la Tabla 6, excepto cuando la distancia resultante es menor de 15 km, en cuyo caso ambos valores deberán establecerse en 50%.

Se considera que existe interferencia objetable, si el contorno interferente de una propuesta, traslapa el Contorno Protegido de una estación ya establecida dentro de una población determinada."

TABLA 6

DE TODAS LAS CLASES A LAS CLASES A, AA, C, C1 y D	
RELACIÓN DE CANAL	INTENSIDAD DE CANAL
COCANAL	0.1 mV/m (40 dBu)
PRIMER ADYACENTE	0.5 mV/m (54 dBu)
SEGUNDO Y TERCER ADYACENTE	100 mV/m (100 dBu)
DE TODAS LAS CLASES A LA CLASE B	
COCANAL	0.05 mV/m (34 dBu)
PRIMER ADYACENTE	0.25 mV/m (48 dBu)
SEGUNDO Y TERCER ADYACENTE	50 mV/m (94 dBu)
DE TODAS LAS CLASES A LA CLASE B1	
COCANAL	0.07 mV/m (37 dBu)
PRIMER ADYACENTE	0.35 mV/m (51 dBu)
SEGUNDO Y TERCER ADYACENTE	71.0 mV/m (97 dBu)

Asimismo, el Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América, relativo al Servicio de Radiodifusión en FM en la Banda de 88 a 108 MHz, establece:

"ARTÍCULO 3. En la aplicación de este Acuerdo, el uso equitativo, eficaz y recíproco de la banda adjudicada para el servicio de Radiodifusión en FM y la protección de servicios

ukirik.com





# UKIRIK

Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

que pueden ser establecidos de conformidad con este Acuerdo, son los principales objetivos de sus Gobiernos.”

“7.1 El Plan de Adjudicaciones y Asignaciones puede ser modificado por la introducción de adjudicaciones y asignaciones nuevas o modificadas, o la cancelación de adjudicaciones y asignaciones en el Plan. En todos los casos, la modificación al Plan tendrá lugar a través de la aplicación de los procedimientos de notificación contenidos en el Artículo 8.”

“7.2 La modificación propuesta al Plan será aceptada, si está conforme con el Criterio Técnico y el Cuadro 2 de Requisitos de Separación Mínima en Distancia, contenido en el Anexo 1 del Acuerdo, sujeta a los procedimientos de notificación contenidos en el Artículo 8.”

“7.3 La modificación propuesta al Plan, que no esté conforme a los Cuadros 1 y 2 de la Sección 1 del Anexo 1 del Acuerdo (Carácter Restringido), deberá sujetarse a la coordinación entre las Administraciones y solamente será aceptada cuando su contorno interferente no traslape los contornos protegidos de las adjudicaciones y asignaciones existentes del otro país, cuyos contornos protegidos son calculados sobre la base de sus parámetros máximos permitidos (ver 1.1.1 del Anexo 1). Esta propuesta de modificación debe estar conforme a los procedimientos de notificación contenidos en el Artículo 8 y sus parámetros máximos permitidos deben ser determinados en conformidad con el Anexo 1 del Acuerdo.”

“7.4 Si una Administración propone una adjudicación o asignación de Carácter Restringido, dicha adjudicación o asignación debe aceptar cualquier interferencia en su contorno protegido, producida por el traslape del contorno interferente de las adjudicaciones o asignaciones existentes en el otro país. El cálculo del contorno interferente está basado en sus parámetros máximos permitidos. Esta adjudicación o asignación de Carácter Restringido no tendrá derecho a reclamar protección en el área de la interferencia.

Esta interferencia sólo podrá darse en una adjudicación o asignación de Carácter Restringido propuesta de menor clase por su acercamiento hacia una adjudicación o asignación existente de mayor clase.”

Anexo 1...

“1.2 Separación en Distancia



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

1.2.1 Excepto para las adjudicaciones y asignaciones de Carácter Restringido, las separaciones mínimas requeridas entre adjudicaciones y asignaciones en los mismos canales o canales adyacentes, son como siguen:

**CUADRO 2**  
Requisitos de separación mínima en distancia  
(en kilómetros)

Relación de Clases	Co-Canal 0 kHz	Canales Adyacentes			F.I. 10.6/10.8 MHz
		200 kHz	400 kHz	600 kHz	
A-A	100	61	25*	25*	8
A-AA	111	68	31	31	9
A-B1	138	88	48	48	11
A-B	163	105	65*	65*	14
A-C1	196	129	74	74	21
A-C	210	161	94	94	28
AA-AA	115	72	31	31	10
AA-B1	143	96	48	48	12
AA-B	178	125	69	69	15
AA-C1	200	133	75	75	22
AA-C	226	165	95	95	29
B1-B1	175	114	50	50	14
B1-B	211	145	71	71	17
B1-C1	233	161	77	77	24
B1-C	259*	193*	96	96	31
B-B	237	164	65*	65*	20
B-C1	270	195	79	79	27
B-C	270	215	98	98	35
C1-C1	245	177	82	82	34
C1-C	270	209	102	102	41
C-C	290	228	105	105	48

\* Valores convencionalmente adoptados."

ukirik.com





- Análisis del espectro radioeléctrico utilizado**

La infraestructura de estaciones de radiodifusión sonora en frecuencia modulada en Ciudad Juárez, Chih., publicadas en la página de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones (<http://www.ift.org.mx/industria/infraestructura>)<sup>1</sup>, al momento de realizar este análisis consta de:

Concesionario/Permisionario	Distintivo	Frecuencia MHz	Potencia kW
STEREOREY MÉXICO, S.A.	XHPX	98.3	100.000
RADIO ESTÉREO XHH-FM, S.A. DE C.V.	XHH	100.7	100.000
FRONTERADIO, S.A.	XHEM	103.5	9.840
FRECUENCIA MODULADA DE CIUDAD JUÁREZ, S.A.	XHTO	104.3	28.710
XHIM-FM, S.A. DE C.V.	XHIM	105.1	9.740
RADIO XHGU, S.A. DE C.V.	XHGU	105.9	100.000
INSTITUTO MEXICANO DE LA RADIO	XHUAR	106.7	100.000
XHNZ-FM, S.A. DE C.V.	XHNZ	107.5	57.50

Considerando dicha infraestructura y el marco regulatorio aplicable, se determina la posibilidad técnica de asignar y operar en Ciudad Juárez, Chih. las siguientes frecuencias:

**Canal 210 (frecuencia 89.9 MHz)**

Distintivo	Canal	Clase	Frecuencia (MHz)	Ciudad	Estado	País	P.R.A. (kW)	Distancia (km)
KYCM	210	C3	89.9	ALAMOGORDO	NM	US	0.800	132.88
-	210	B	89.9	LOS MOSCOS	CH	MX	-	159.21
-	211	B	90.1	PRAKEDIS GUERRERO	CH	MX	-	61.23
KKLY	208	C2	89.5	EL PASO	TX	US	3.500	5.73
K212EO	212	D	90.3	EL PASO	TX	US	0.005	5.83
XHHFM	264	C	100.7	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	100.000	4.64

<sup>1</sup> Consulta realizada el día 10 de agosto de 2016



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

### Canal 262 (frecuencia 100.3 MHz)

Distintivo	Canal	Clase	Frecuencia (MHz)	Ciudad	Estado	País	P.R.A. (kW)	Distancia (km)
KTSM-F	M 260	C	99.9	EL PASO	TX	US	100.000	6.87
KTSM-F	M 260	C	99.9	EL PASO	TX	US	-	6.87
XHHFM	264	C	100.7	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	100.000	4.64
KKLY	208	C2	89.5	EL PASO	TX	US	3.500	5.73

### Canal 284 (frecuencia 104.7 MHz)

Distintivo	Canal	Clase	Frecuencia (MHz)	Ciudad	Estado	País	P.R.A. (kW)	Distancia (km)
-	282	C1	104.3	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	-	8.63
XHIMFM	286	C1	105.1	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	-	8.63
KINT-F	M 230	C	93.9	EL PASO	TX	US	100.000	5.85
-	230	C	93.9	EL PASO	TX	US	-	5.55

### Canal 292 (frecuencia 106.3 MHz)

Distintivo	Canal	Clase	Frecuencia (MHz)	Ciudad	Estado	País	P.R.A. (kW)	Distancia (km)
-	292	C	106.3	LOS MOSCOS	CH	MX	-	159.21
XHGUFM	290	C	105.9	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	-	4.64
XHUARF	M 294	C	106.7	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	100.000	4.41
XHUARF	M 294	C	106.7	CIUDAD JUAREZ	CH	MX	-	0.72
KLAQ	238	C	95.5	EL PASO	TX	US	100.000	5.88
KLAQ	238	C	95.5	EL PASO	TX	US	1.000	5.88
KLAQ	238	C	95.5	EL PASO	TX	US	-	5.88
-	292	C	106.3	LOS MOSCOS	CH	MX	-	159.21



# UKIRIK

Comunicación Inteligente

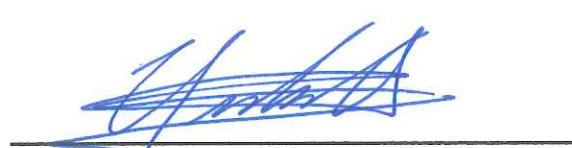
## Consultoría y Peritajes en Telecomunicaciones

Pablo Ucello No. 78, Col. Ciudad de los Deportes, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03710 Tel: (0155) 51.15.80.44

- **Conclusiones**

Después de realizados los estudios técnicos de conformidad con el marco regulatorio vigente y de acuerdo con las recomendaciones de ingeniería generalmente aceptadas; así como los análisis respectivos, se tienen las siguientes conclusiones:

1. Existen cuatro frecuencias susceptibles de asignarse y operar sin ocasionar interferencias perjudiciales en Ciudad de Juárez, Chih., a saber: **89.9 MHz, 100.3 MHz, 104.7 MHz y 106.3 MHz**, y
2. La Clase de estación para operar estas cuatro frecuencias en Ciudad Juárez, Chih., dependerá de la ubicación del sitio de transmisión, pero se garantiza que al menos podrán autorizarse estaciones Clase A.



**Victor Arturo Magallón Loyola**  
Perito en Telecomunicaciones  
Registro No. 633