

RESOLUCIÓN DIRECTORIO N° 2.110/2014

POR LA CUAL SE ADOPTAN PARA LA BANDA DE 7 GHz RADIOCANALES DE MICROONDAS CON ANCHO DE BANDA DE 14 MHz Y 28 MHz CON SEPARACIÓN DÚPLEX DE 161 MHz, Y ANCHO DE BANDA DE 7 MHz, 14 MHz Y 28+28 MHz CON SEPARACIÓN DÚPLEX DE 154 MHz; SE APRUEBA EL TEXTO CONSOLIDADO DE LA CANALIZACIÓN PARA RADIOENLACES DE MICROONDAS EN LAS DIVERSAS BANDAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY (PNAF); Y SE ESTABLECEN CRITERIOS GENERALES COMPLEMENTARIOS A LA CANALIZACIÓN PARA ESTE TIPO DE SISTEMA RADIOELÉCTRICO.

Asunción, 27 de noviembre de 2014

VISTO: La Ley N° 642/95 de Telecomunicaciones y sus Normas Reglamentarias; el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias de la República del Paraguay (PNAF) vigente, aprobado por Resolución N° 1505/02 y sus modificaciones en particular las introducidas por Resolución Directorio N° 267/01, RD N° 268/01 y RD N° 1213/02, cuya última modificación data del 14.11.13.; las Resoluciones Directorio RD N° 263/99, RD N° 285/2000, RD N° 922/2000, RD N° 267/01, RD N° 268/01, RD N° 719/02, RD N° 720/02, RD N° 1063/02, RD N° 1213/02 y RD N° 1373/02; el expediente N° 2896/14 del 04.09.14; la Providencia DIE del 18.11.14 y la Providencia GAR del 24.11.14, correspondientes al Exp. N° 2896/14 de la empresa NUCLEO S.A.; las Recomendaciones de la UIT-R Rec. F.382-8, Rec. UIT-R F.383-9, Rec. UIT-R F.384-11, Rec. UIT-R F.385-10, Rec. UIT-R F.386-9, Rec. UIT-R F.387-12, Rec. UIT-R F.497-7, Rec. UIT-R F.595-10, Rec. UIT-R F.635-7, Rec. UIT-R F.636-4, Rec. UIT-R F.637-4, Rec. UIT-R F.746-10, Rec. UIT-R F.749-3, Rec. UIT-R F.1099-5, Rec. UIT-R F.1242.

CONSIDERANDO: Que, el PNAF vigente destina diversas bandas de frecuencias para radioenlaces de microondas según está expresado en las Notas Nacionales PRG-45, PRG-51, PRG-52, PRG-54, PRG-55, PRG-56, PRG-57, PRG-59, PRG-60, PRG-61, PRG-62, PRG-63 y PRG-66.

Que, la RD N° 263/99 estableció la canalización de la banda de 8 GHz para radioenlaces de microondas. Que, la RD N° 285/2000 estableció disposiciones referidas a la canalización de microondas en la banda de 2.300 MHz; la RD N° 922/2000 para la banda de 3.600 MHz; la RD N° 267/01 para la banda de 18 GHz; la RD N° 268/01 para la banda de 10 GHz; la RD N° 719/02 para la banda de 1.500 MHz; la RD N° 720/02 para la banda de 15 GHz; la RD N° 1063/02 para la banda de 39 GHz; la RD N° 1213/02 para la banda de 1.700 MHz; y la RD N° 1373/02 para la banda de 6 GHz alta.

Que, para la banda de 7 GHz la Recomendación UIT-R F.385-10 establece disposiciones de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos en el rango 7.110 - 7.900 MHz, incluyendo varias disposiciones de radiocanales con separación de canales de 3,5; 5; 7; 14 y 28 MHz, más la posibilidad de utilización de canales adyacentes de 2x28 MHz.

Que, para las demás bandas establecidas en el PNAF para radioenlaces de microondas, las Rec. UIT-R F.382-8, F.383-9, F.384-11, F.386-9, F.387-12, F.497-7, F.595-10, F.635-7, F.636-4, F.637-4, F.746-10, F.749-3, F.1099-5 y F.1242 recomiendan varias disposiciones de radiocanales de microondas para cada una de las bandas de 1.500 MHz, 2.400 MHz, 3.900 MHz, 4.700 MHz, 6 GHz baja y alta, 7 GHz, 8 GHz, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz, 23 GHz y 39 GHz.

Que, por Expediente N° 2896/14 la empresa NÚCLEO S.A. solicita la adición de canales de 14 y 28 MHz de ancho de banda con separación dúplex de 161 MHz, para radioenlaces de microondas punto a punto en la banda de 7 GHz.

Que, el Departamento de Ingeniería del Espectro de la Gerencia de Radiocomunicaciones, por Providencia DIE correspondiente al Exp. 2896/14, presenta un análisis detallado de los enlaces de microondas en todas las bandas canalizadas por CONATEL, en particular de la banda de 7 GHz, concluyendo favorablemente sobre la viabilidad de agregar canales de 14 y 28 MHz de ancho de banda con separación dúplex de 161 MHz para la banda de 7 GHz siguiendo algunas de las disposiciones de la Rec. UIT-R F.385-10.

Que, en dicha Providencia DIE también se concluye que es oportuno y necesario introducir otras disposiciones de radiocanales de microondas para la banda de 7 GHz según lo recomendado la Rec. UIT-R F.385-10, adicionando arreglos de frecuencias con separación dúplex de 154 MHz para anchos de banda de 7 MHz y 14 MHz, además de permitir la posibilidad de asignación de cualquiera de los dos canales adyacentes de la canalización de 28 MHz (ya utilizada actualmente por CONATEL) para requerimientos de anchos de banda mayores.

Que, el Departamento de Ingeniería del Espectro también sugiere la adopción de algunos lineamientos generales complementarios a la canalización, a ser considerados para la presentación de proyectos técnicos y para la evaluación de las inspecciones técnicas de los radioenlaces, estableciendo tolerancias para los parámetros más importantes desde el punto de vista del uso del espectro radioeléctrico.

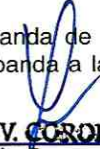
Que, la Gerencia de Radiocomunicaciones eleva a consideración de la Superioridad, la propuesta de adopción de nuevas disposiciones de radiocanales para enlaces de microondas en banda de 7 GHz, que se halla contenida en un texto consolidado de la canalización completa que abarca todas las bandas definidas en el PNAF, además de sugerir algunos criterios generales complementarios a la canalización de microondas.

Que, el Directorio ha analizado la propuesta realizada por la Gerencia de Radiocomunicaciones y considerado la necesidad de actualizar la normativa para los enlaces de microondas.

POR TANTO: El Directorio de la CONATEL, en sesión ordinaria del 27 de noviembre de 2014, Acta N° 51/2014, y de conformidad a las disposiciones legales previstas en la Ley N° 642/95 de Telecomunicaciones y su Decreto Reglamentario N° 14135/96.

RESUELVE

Art. 1° APROBAR disposiciones adicionales de radiocanales de microondas para la banda de 7 GHz con separación dúplex de 161 MHz, agregando canales de 14 MHz y de 28 MHz de ancho de banda a las ya existentes, según recomendaciones de la Rec. UIT-R F.385-10.


Ing. CARLOS V. CORONEL
Secretario General
CONATEL

ES COPIA



**COMISION NACIONAL DE
TELECOMUNICACIONES**

Res. Dir. N° 2.110/2014



- Art. 2°** APROBAR disposiciones adicionales de radiocanales de microondas para la banda de 7 GHz con separación dúplex de 154 MHz, adicionando canales de 7 MHz y de 14 MHz de ancho de banda a las ya existentes y permitir la posibilidad de asignación de cualquiera de dos canales adyacentes 28+28 MHz de la canalización de 28 MHz, según recomendaciones de la Rec. UIT-R F.385-10.
- Art. 3°** APROBAR la canalización para radioenlaces de microondas actualizada a las Recomendaciones UIT-R Serie F en vigor, detalladas en el Considerando, que figura en el Anexo 2 y forma parte de la presente Resolución Directorio.
- Art. 4°** APROBAR los criterios generales complementarios a la canalización que deben ser respetados en los proyectos técnicos y en la instalación de estaciones radioeléctricas autorizadas, que figura en el Anexo 1 y forma parte de la presente Resolución Directorio.
- Art. 5°** DEROGAR aquellas disposiciones referentes a la canalización de microondas, que se hallan contenidas en las Resoluciones detalladas en el Considerando, que se contrapongan a la presente Resolución Directorio.
- Art. 6°** ENCOMENDAR a la Gerencia de Radiocomunicaciones y a la Gerencia Administrativa Financiera a implementar las modificaciones introducidas por los artículos precedentes.
- Art. 7°** ENCOMENDAR al Departamento de Comunicación Social, la publicación en la Gaceta Oficial.
- Art. 8°** COMUNICAR a quienes corresponda y cumplido archivar.


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

EDUARDO N. GONZÁLEZ M.
Presidente
Res. Dir. N° 2.110/2014

ANEXO 1

CRITERIOS GENERALES COMPLEMENTARIOS A LA CANALIZACIÓN DE RADIOENLACES DE MICROONDAS QUE DEBEN SER RESPETADOS EN LOS PROYECTOS TÉCNICOS Y EN LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS AUTORIZADAS.

Marco general

1. Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, que destina diversas bandas de frecuencias para uso en radioenlaces de microondas.
2. Canalización adoptada por la CONATEL, que establece los rangos específicos en cada banda, las frecuencias de las portadoras, los anchos de banda de los radiocanales y las separaciones dúplex posibles de utilizar en el Paraguay.
3. Procedimientos establecidos por CONATEL, que deben ser seguidos para la presentación de solicitudes, utilizando los formatos dispuestos para el efecto y acompañando con la documentación requerida para cada tipo de situación (asignaciones nuevas, modificación de parámetros, renovación, cancelación, procedimientos abreviados, etc.).
4. Planilla de radioenlaces de microondas, que es distribuida a todos los profesionales, empresas y personas en general interesadas en este tipo de sistema radioeléctrico, conteniendo los parámetros técnicos de enlaces cuyo proyecto técnico fue presentado a CONATEL, analizado y aprobado en la Gerencia de Radiocomunicaciones.
5. Proyectos técnicos, que deben contener toda la información técnica pertinente y especificaciones del radioenlace pretendido, con los cálculos de enlace y de interferencias que aseguren que no ocasionarán interferencias perjudiciales a otros radioenlaces registrados en CONATEL y comunicados mediante la planilla de radioenlaces.

Marco técnico

6. El ancho de banda del canal radioeléctrico proyectado y utilizado debe ser el menor posible con el objeto permitir un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico mediante la reutilización de frecuencias.
7. El ancho de banda de la emisión dentro del canal radioeléctrico debe ser el menor posible con el objeto de reducir la probabilidad de ocurrencia de interferencias perjudiciales entre canales adyacentes.
8. Las frecuencias portadoras deben respetar estrictamente los valores de la canalización para radioenlaces de microondas establecida por la CONATEL, así como también las separaciones dúplex adoptadas en cada arreglo de frecuencias de cada una de las bandas canalizadas.
9. La potencia entregada por el transmisor a la antena debe ser la mínima necesaria para el establecimiento del radioenlace con buena calidad y adecuada confiabilidad.
10. Potencias de transmisión bajas asociadas a antenas de mayor ganancia debe ser adoptado como criterio de proyecto técnico.
11. El ángulo de apertura de antena debe ser la mínima necesaria para el establecimiento del radioenlace en condiciones de buena calidad y adecuada confiabilidad.
12. En general, las estaciones radioeléctricas que cuenten con autorización de CONATEL deben ser instaladas respetando estrictamente el proyecto técnico aprobado y autorizado.
13. La CONATEL tiene la facultad de determinar o solicitar modificaciones de los proyectos técnicos presentados, incluyendo a los sistemas autorizados en operación, con la finalidad de optimizar el uso del espectro radioeléctrico, prevenir o subsanar situaciones de interferencias perjudiciales u otra condición que afecte al espectro radioeléctrico.
14. Las empresas que instalen y operen enlaces con modulación adaptativa que tienen la facilidad de variar el ancho de banda en forma dinámica en función a las condiciones de propagación y a la velocidad de transferencia de datos deseada, deberán asegurar que dicho equipamiento no supere el ancho de banda declarado en el proyecto técnico y registrado en CONATEL tomando todos los recaudos técnicos necesarios.

Tolerancias

15. Las coordenadas geográficas de la estación radioeléctrica instalada no debe diferir más de 200 m respecto a lo especificado en el proyecto técnico correspondiente.

16. La potencia de transmisión de cada estación radioeléctrica instalada no puede ser mayor que 1 dBm respecto a lo especificado en el proyecto técnico correspondiente.
17. Las antenas en cada estación radioeléctrica instalada no deben estar a una altura mayor que 6 m respecto a lo especificado en el proyecto técnico correspondiente.
18. Las frecuencias de transmisión en cada estación radioeléctrica instalada deben coincidir con las especificadas en el proyecto técnico correspondiente, respetando estrictamente la canalización de microondas (ancho de banda del canal, frecuencias portadoras y separación dúplex). No se admiten tolerancias y cualquier diferencia debe ser inmediatamente comunicada a la CONATEL mediante los procedimientos establecidos para la modificación de parámetros.
19. Los anchos de banda de emisión de las estaciones radioeléctricas no deben diferir de las especificadas en los proyectos técnicos y en ningún caso pueden superar al ancho del radiocanal establecido en la canalización de microondas. No se admiten tolerancias y cualquier diferencia debe ser inmediatamente comunicada a la CONATEL mediante los procedimientos establecidos para la modificación de parámetros.
20. Los diámetros de las antenas en cada estación radioeléctrica instalada no deben ser mayores que las especificadas en los proyectos técnicos. No se admiten tolerancias y cualquier diferencia debe ser inmediatamente comunicada a la CONATEL mediante los procedimientos establecidos para la modificación de parámetros.

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ANEXO 2

**CANALIZACIÓN PARA MICROONDAS
TABLAS**

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL



CANALIZACIÓN
PARA
RADIOENLACES DE MICROONDAS

GERENCIA DE RADIOCOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO INGENIERÍA DEL ESPECTRO

Diciembre 2014

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

BANDA 1.500 MHz (1.427 - 1.525 MHz)

Rec. UIT-R F.1242 (1997)

Rec. UIT-R F.1242 recomienda 3
se adicionan 4 canales (13 a 16) a la Rec.

SD= 65 MHz

AB= 2 MHz

$f_n = f_0 - 45,5 + 2 n$

$f'_n = f_0 + 19,5 + 2 n$

$n = 1, 2, \dots, 16$

$f_0 = 1.472$

2 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	1.428,5	1.493,5
2	1.430,5	1.495,5
3	1.432,5	1.497,5
4	1.434,5	1.499,5
5	1.436,5	1.501,5
6	1.438,5	1.503,5
7	1.440,5	1.505,5
8	1.442,5	1.507,5
9	1.444,5	1.509,5
10	1.446,5	1.511,5
11	1.448,5	1.513,5
12	1.450,5	1.515,5
13	1.452,5	1.517,5
14	1.454,5	1.519,5
15	1.456,5	1.521,5
16	1.458,5	1.523,5

Rec. UIT-R F.1242 recomienda 3
se adicionan 2 canales (8 y 9) a la Rec.

SD= 65 MHz

AB= 3,5 MHz

$f_n = f_0 - 46,5 + 3,5 n$

$f'_n = f_0 + 18,5 + 3,5 n$

$n = 1, 2, \dots, 9$

$f_0 = 1.472$

3,5 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	1.429,0	1.494,0
2	1.432,5	1.497,5
3	1.436,0	1.501,0
4	1.439,5	1.504,5
5	1.443,0	1.508,0
6	1.446,5	1.511,5
7	1.450,0	1.515,0
8	1.453,5	1.518,5
9	1.457,0	1.522,0

Basado en Rec. UIT-R F.1242 recomienda 3

SD= 65 MHz

AB= 3,5 MHz

$f_n = f_0 - 46,5 + 7 n$

$f'_n = f_0 + 18,5 + 7 n$

$n = 1, 2, \dots, 4$

$f_0 = 1.472$

7 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	1.432,5	1.497,5
2	1.439,5	1.504,5
3	1.446,5	1.511,5
4	1.453,5	1.518,5

RD N° 719/02 estableció canalización para 1.500 MHz


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 2.400 MHz (2.300 - 2500 MHz)

Rec. UIT-R F.746-10 (03/2012) Anexo1

SD= 94 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_o - 87 + n$
 $f'_n = f_o + 7 + n$
 $n = 1, 8, 15, \dots, 78$
 $f_o = 2.394$

7 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	2.308	2.402
8	2.315	2.409
15	2.322	2.416
22	2.329	2.423
29	2.336	2.430
36	2.343	2.437
43	2.350	2.444
50	2.357	2.451
57	2.364	2.458
64	2.371	2.465
71	2.378	2.472
78	2.385	2.479

Los canales 64, 71 y 78 para transmisión de señales de TV

SD= 94 MHz
AB= 2 MHz
 $f_n = f_o - 87 + n$
 $f'_n = f_o + 7 + n$
 $n = 1, 3, 5, \dots, 79$
 $f_o = 2.394$

2 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	2.308	2.402
3	2.310	2.404
5	2.312	2.406
7	2.314	2.408
9	2.316	2.410
11	2.318	2.412
13	2.320	2.414
15	2.322	2.416
17	2.324	2.418
19	2.326	2.420
21	2.328	2.422
23	2.330	2.424
25	2.332	2.426
27	2.334	2.428
29	2.336	2.430
31	2.338	2.432
33	2.340	2.434
35	2.342	2.436
37	2.344	2.438
39	2.346	2.440
41	2.348	2.442

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

2.400 MHz

1

43	2.350	2.444
45	2.352	2.446
47	2.354	2.448
49	2.356	2.450
51	2.358	2.452
53	2.360	2.454
55	2.362	2.456
57	2.364	2.458
59	2.366	2.460
61	2.368	2.462
63	2.370	2.464
65	2.372	2.466
67	2.374	2.468
69	2.376	2.470
71	2.378	2.472
73	2.380	2.474
75	2.382	2.476
77	2.384	2.478
79	2.386	2.480

SD= 94 MHz
AB= 1 MHz
 $f_n = f_o - 87 + n$
 $f'_n = f_o + 7 + n$
 $n = 1, 2, \dots, 80$
 $f_o = 2.394$

1 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	2.308	2.402
2	2.309	2.403
3	2.310	2.404
4	2.311	2.405
5	2.312	2.406
6	2.313	2.407
7	2.314	2.408
8	2.315	2.409
9	2.316	2.410
10	2.317	2.411
11	2.318	2.412
12	2.319	2.413
13	2.320	2.414
14	2.321	2.415
15	2.322	2.416
16	2.323	2.417
17	2.324	2.418
18	2.325	2.419
19	2.326	2.420
20	2.327	2.421
21	2.328	2.422

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

2.400 MHz

2

22	2.329	2.423
23	2.330	2.424
24	2.331	2.425
25	2.332	2.426
26	2.333	2.427
27	2.334	2.428
28	2.335	2.429
29	2.336	2.430
30	2.337	2.431
31	2.338	2.432
32	2.339	2.433
33	2.340	2.434
34	2.341	2.435
35	2.342	2.436
36	2.343	2.437
37	2.344	2.438
38	2.345	2.439
39	2.346	2.440
40	2.347	2.441
41	2.348	2.442
42	2.349	2.443
43	2.350	2.444
44	2.351	2.445
45	2.352	2.446
46	2.353	2.447
47	2.354	2.448
48	2.355	2.449
49	2.356	2.450
50	2.357	2.451
51	2.358	2.452
52	2.359	2.453
53	2.360	2.454
54	2.361	2.455
55	2.362	2.456
56	2.363	2.457
57	2.364	2.458
58	2.365	2.459
59	2.366	2.460
60	2.367	2.461
61	2.368	2.462
62	2.369	2.463
63	2.370	2.464
64	2.371	2.465
65	2.372	2.466

ES COPIA

2.400 MHz


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

3

66	2.373	2.467
67	2.374	2.468
68	2.375	2.469
69	2.376	2.470
70	2.377	2.471
71	2.378	2.472
72	2.379	2.473
73	2.380	2.474
74	2.381	2.475
75	2.382	2.476
76	2.383	2.477
77	2.384	2.478
78	2.385	2.479
79	2.386	2.480
80	2.387	2.481



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 3,9 GHz (3.700 - 4.020 MHz)

40 MHz (entre portadoras)

n	fn (MHz)	f'n (MHz)
1		
....		
3		
4	3.730	3.870
5	3.770	3.910
6	3.810	3.950
7	3.850	3.990

RD N° 922/2000 rango 3,6 - 3,7 GHz destinado a SERFIM

RD N° 1063/02 supresión de canales 1, 2 y 3

Obs.: Utilización con polarización cruzada. CCIR-INF 935-Anexo1


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA DE 4,7 GHz (4.400 - 5.000 MHz)

Rec. UIT-R F.1099-5 (02/2013) Anexo 1

SD= 300 MHz

AB= 40 MHz

$f_n = f_o - 310 + 40 n$

$f'_n = f_o - 10 + 40 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 7$

$f_o = 4.700$

40 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	4.430	4.730
2	4.470	4.770
3	4.510	4.810
4	4.550	4.850
5	4.590	4.890
6	4.630	4.930
7	4.670	4.970



Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA BAJA 6 GHz (5.925 - 6.425 MHz)

Rec. UIT-R F.383-9 (02/2013)

29,65 MHz (entre portadoras)

SD= 252,04 MHz

AB= 29,65 MHz

$f_n = f_o - 259,45 + 29,65 n$

$f'_n = f_o - 7,41 + 29,65 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 8$

$f_o = 6.175$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	5.945,20	6.197,24
2	5.974,85	6.226,89
3	6.004,50	6.256,54
4	6.034,15	6.286,19
5	6.063,80	6.315,84
6	6.093,45	6.345,49
7	6.123,10	6.375,14
8	6.152,75	6.404,79


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA ALTA 6 GHz (6.425 - 7.110 MHz)

Rec. UIT-R F.384-11 (03/2012)

Rec. UIT-R F.384-11 recomienda 2

20 MHz (entre portadoras)

SD= 340 MHz

AB= 20 MHz

$f_n = f_o - 350 + 20 n$

$f'_n = f_o - 10 + 20 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 6$

$f_o = 6.770$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	6.440	6.780
2	6.460	6.800
3	6.480	6.820
4	6.500	6.840
5	6.520	6.860
6	6.540	6.880
7	6.560	6.900
8	6.580	6.920
9	6.600	6.940
10	6.620	6.960
11	6.640	6.980
12	6.660	7.000
13	6.680	7.020
14	6.700	7.040
15	6.720	7.060
16	6.740	7.080

Los canales 14, 15 y 16 para transmisión de señales de TV

El canal 16 solo para Asunción

Rec. UIT-R F.384-11 recomienda 1

40 MHz (entre portadoras)

SD= 340 MHz

AB= 40 MHz

$f_n = f_o - 350 + 40 n$

$f'_n = f_o - 10 + 40 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 8$

$f_o = 6.770$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	6.460	6.800
2	6.500	6.840
3	6.540	6.880
4	6.580	6.920
5	6.620	6.960
6	6.660	7.000
7	6.700	7.040
8	6.740	7.080

RD 1373/02 agregó canalización para 40 MHz entre portadoras


ING. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 7 GHz (7.110 - 7.760 MHz)

Rec. UIT-R F.385-10 (03/2012)

BANDA BAJA

7 MHz (entre portadoras)

SD= 161 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_o - 154 + 7 n$
 $f'_n = f_o + 7 + 7 n$
 $n = 1, 2, \dots, 20$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.128	7.289
2	7.135	7.296
3	7.142	7.303
4	7.149	7.310
5	7.156	7.317
6	7.163	7.324
7	7.170	7.331
8	7.177	7.338
9	7.184	7.345
10	7.191	7.352
11	7.198	7.359
12	7.205	7.366
13	7.212	7.373
14	7.219	7.380
15	7.226	7.387
16	7.233	7.394
17	7.240	7.401
18	7.247	7.408
19	7.254	7.415
20	7.261	7.422

14 MHz (entre portadoras)

SD= 161 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_o - 157,5 + 14 n$
 $f'_n = f_o + 3,5 + 14 n$
 $n = 1, 2, \dots, 10$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.131,5	7.292,5
2	7.145,5	7.306,5
3	7.159,5	7.320,5
4	7.173,5	7.334,5
5	7.187,5	7.348,5
6	7.201,5	7.362,5
7	7.215,5	7.376,5
8	7.229,5	7.390,5
9	7.243,5	7.404,5
10	7.257,5	7.418,5

28 MHz (entre portadoras)

SD= 161 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 164,5 + 28 n$
 $f'_n = f_o - 3,5 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.138,50	7.299,50
2	7.166,50	7.327,50
3	7.194,50	7.355,50
4	7.222,50	7.383,50
5	7.250,50	7.411,50

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CRONEL B.
Secretario General
CONATEL

BANDA ALTA

SD= 161 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_o - 154 + 7 n$
 $f'_n = f_o + 7 + 7 n$
 $n = 1, 2, \dots, 20$
 $f_o = 7.575$ (alta)

7 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.428	7.589
2	7.435	7.596
3	7.442	7.603
4	7.449	7.610
5	7.456	7.617
6	7.463	7.624
7	7.470	7.631
8	7.477	7.638
9	7.484	7.645
10	7.491	7.652
11	7.498	7.659
12	7.505	7.666
13	7.512	7.673
14	7.519	7.680
15	7.526	7.687
16	7.533	7.694
17	7.540	7.701
18	7.547	7.708
19	7.554	7.715
20	7.561	7.722

SD= 161 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_o - 157,5 + 14 n$
 $f'_n = f_o + 3,5 + 14 n$
 $n = 1, 2, \dots, 10$
 $f_o = 7.575$ (alta)

14 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.431,5	7.592,5
2	7.445,5	7.606,5
3	7.459,5	7.620,5
4	7.473,5	7.634,5
5	7.487,5	7.648,5
6	7.501,5	7.662,5
7	7.515,5	7.676,5
8	7.529,5	7.690,5
9	7.543,5	7.704,5
10	7.557,5	7.718,5

SD= 161 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 164,5 + 28 n$
 $f'_n = f_o - 3,5 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
 $f_o = 7575$ (alta)

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.438,5	7.599,5
2	7.466,5	7.627,5
3	7.494,5	7.655,5
4	7.522,5	7.683,5
5	7.550,5	7.711,5

ES COPIA


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

BANDA BAJA

7 MHz (entre portadoras)

SD= 154 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_o - 150,5 + 7 n$
 $f'_n = f_o + 3,5 + 7 n$
 $n = 1, 2, \dots, 20$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.131,5	7.285,5
2	7.138,5	7.292,5
3	7.145,5	7.299,5
4	7.152,5	7.306,5
5	7.159,5	7.313,5
6	7.166,5	7.320,5
7	7.173,5	7.327,5
8	7.180,5	7.334,5
9	7.187,5	7.341,5
10	7.194,5	7.348,5
11	7.201,5	7.355,5
12	7.208,5	7.362,5
13	7.215,5	7.369,5
14	7.222,5	7.376,5
15	7.229,5	7.383,5
16	7.236,5	7.390,5
17	7.243,5	7.397,5
18	7.250,5	7.404,5
19	7.257,5	7.411,5
20	7.264,5	7.418,5

14 MHz (entre portadoras)

SD= 154 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_o - 154 + 14 n$
 $f'_n = f_o + 14 n$
 $n = 1, 2, \dots, 10$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.135	7.289
2	7.149	7.303
3	7.163	7.317
4	7.177	7.331
5	7.191	7.345
6	7.205	7.359
7	7.219	7.373
8	7.233	7.387
9	7.247	7.401
10	7.261	7.415

28 MHz (entre portadoras)

SD= 154 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 161 + 28 n$
 $f'_n = f_o - 7 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
 $f_o = 7.275$ (baja)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.142	7.296
2	7.170	7.324
3	7.198	7.352
4	7.226	7.380
5	7.254	7.408

ES COPIA


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

SD= 154 MHz
AB= 56 MHz
 $f_n = f_o - 147 + 28 n$
 $f'_n = f_o + 7 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 4$
 $f_o = 7.275$ (baja)

56 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.156	7.310
2	7.184	7.338
3	7.212	7.366
4	7.240	7.394

IMPORTANTE: La numeración de estos canales de 28+28 MHz es solo para identificar su disposición. NO pueden utilizarse números de canal adyacentes en el mismo enlace físico o zona debido al solapamiento de las frecuencias

BANDA ALTA

SD= 154 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_o - 150,5 + 7 n$
 $f'_n = f_o + 3,5 + 7 n$
 $n = 1, 2, \dots, 20$
 $f_o = 7.575$ (alta)

7 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.431,5	7.585,5
2	7.438,5	7.592,5
3	7.445,5	7.599,5
4	7.452,5	7.606,5
5	7.459,5	7.613,5
6	7.466,5	7.620,5
7	7.473,5	7.627,5
8	7.480,5	7.634,5
9	7.487,5	7.641,5
10	7.494,5	7.648,5
11	7.501,5	7.655,5
12	7.508,5	7.662,5
13	7.515,5	7.669,5
14	7.522,5	7.676,5
15	7.529,5	7.683,5
16	7.536,5	7.690,5
17	7.543,5	7.697,5
18	7.550,5	7.704,5
19	7.557,5	7.711,5
20	7.564,5	7.718,5

SD= 154 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_o - 154 + 14 n$
 $f'_n = f_o + 14 n$
 $n = 1, 2, \dots, 10$
 $f_o = 7.575$ (alta)

14 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.435	7.589
2	7.449	7.603
3	7.463	7.617
4	7.477	7.631
5	7.491	7.645
6	7.505	7.659
7	7.519	7.673
8	7.533	7.687
9	7.547	7.701
10	7.561	7.715

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CCRONEL D.
Secretario General
CONATEL

SD= 154 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 161 + 28 n$
 $f'_n = f_o - 7 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
 $f_o = 7.575$ (alta)

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.442	7.596
2	7.470	7.624
3	7.498	7.652
4	7.526	7.680
5	7.554	7.708

SD= 154 MHz
AB= 56 MHz
 $f_n = f_o - 147 + 28 n$
 $f'_n = f_o + 7 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 4$
 $f_o = 7.575$ (alta)

56 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.456	7.610
2	7.484	7.638
3	7.512	7.666
4	7.540	7.694

IMPORTANTE: La numeración de estos canales de 28+28 MHz es solo para identificar su disposición. NO pueden utilizarse números de canal adyacentes en el mismo enlace físico o zona debido al solapamiento de las frecuencias

BANDA BAJA

SD= 196 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_{ol} - 182 + 28 n$
 $f'_n = f_{ol} + 14 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
SD= 196
 $f_{ol} = 7.275$ (baja)

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.121	7.317
2	7.149	7.345
3	7.177	7.373
4	7.205	7.401
5	7.233	7.429

BANDA ALTA

SD= 168 MHz
AB= 28 MHz
 $f_{nh} = f_{oh} - 168 + 28 n$
 $f'_n = f_{oh} + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 5$
 $f_{ol} = 7.597$ (alta)

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	7.457	7.625
2	7.485	7.653
3	7.513	7.681
4	7.541	7.709
5	7.569	7.737

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

BANDA 8 GHz (7.760 - 8.300 MHz)

Rec. UIT-R F.386-9 Anexo 6 (02/2013)

SD= 311,32 MHz

AB= 29,65 MHz

$f_n = f_o - 281,95 + 29,65 n$

$f'_n = f_o + 29,37 + 29,65 n$

$n = 2, 3, \dots, 8$

$f_o = 8.000$

29,65 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
2	7.777,35	8.088,67
3	7.807,00	8.118,32
4	7.836,65	8.147,97
5	7.866,30	8.177,62
6	7.895,95	8.207,27
7	7.925,60	8.236,92
8	7.955,25	8.266,57

OBSERVACIÓN: El número de canal comienza en 2 para evitar superposición con banda 7 GHz alta

RD N° 263/99 estableció la canalización para 8 GHz



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 11 GHz (10,7 - 11,7 GHz)

Rec. UIT-R F.387-12 (03/2012)

Basado en Rec. UIT-R F.387-12 recomienda 1

f'n difiere -10 MHz

SD= 520 MHz

AB= 40 MHz

$f_n = f_o - 525 + 40 n$

$f'_n = f_o - 5 + 40 n$

$n = 2, 3, 4, \dots, 12$

$f_o = 11.200$

40 MHz (entre portadoras)

n	f _n (MHz)	f' _n (MHz)
2	10.755	11.275
3	10.795	11.315
4	10.835	11.355
5	10.875	11.395
6	10.915	11.435
7	10.955	11.475
8	10.995	11.515
9	11.035	11.555
10	11.075	11.595
11	11.115	11.635
12	11.155	11.675

El canal 1 no puede ser utilizado. Ver Art. 5.340
del Reglamento de Radiocomunicaciones CMR-12



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 13 GHz (12,75 - 13,25 GHz)

Rec. UIT-R F.497-7 (2007)

7 MHz (entre portadoras)

SD= 266 MHz

AB= 7 MHz

$f_{nm} = f_0 - 276,5 + 28n + 7m$

$f'_{nm} = f_0 - 10,5 + 28n + 7m$

$n = 1, 2, \dots, 8$

$m = 1, 2, \dots, 4$

$f_0 = 12.996$

n	m	f_{nm} (MHz)	f'_{nm} (MHz)
1	1	12.754,5	13.020,5
1	2	12.761,5	13.027,5
1	3	12.768,5	13.034,5
1	4	12.775,5	13.041,5
2	1	12.782,5	13.048,5
2	2	12.789,5	13.055,5
2	3	12.796,5	13.062,5
2	4	12.803,5	13.069,5
3	1	12.810,5	13.076,5
3	2	12.817,5	13.083,5
3	3	12.824,5	13.090,5
3	4	12.831,5	13.097,5
4	1	12.838,5	13.104,5
4	2	12.845,5	13.111,5
4	3	12.852,5	13.118,5
4	4	12.859,5	13.125,5
5	1	12.866,5	13.132,5
5	2	12.873,5	13.139,5
5	3	12.880,5	13.146,5
5	4	12.887,5	13.153,5
6	1	12.894,5	13.160,5
6	2	12.901,5	13.167,5
6	3	12.908,5	13.174,5
6	4	12.915,5	13.181,5
7	1	12.922,5	13.188,5
7	2	12.929,5	13.195,5
7	3	12.936,5	13.202,5
7	4	12.943,5	13.209,5
8	1	12.950,5	13.216,5
8	2	12.957,5	13.223,5
8	3	12.964,5	13.230,5
8	4	12.971,5	13.237,5

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

SD= 266 MHz
AB= 14 MHz
 $f_{nm} = f_o - 280 + 28 n + 14 m$
 $f'_{nm} = f_o - 14 + 28 n + 14 m$
 $n = 1, 2, \dots, 8$
 $m = 1, 2$
 $f_o = 12.996$

14 MHz (entre portadoras)

n	m	f_{nm} (MHz)	f'_{nm} (MHz)
1	1	12.758,0	13.024,0
1	2	12.772,0	13.038,0
2	1	12.786,0	13.052,0
2	2	12.800,0	13.066,0
3	1	12.814,0	13.080,0
3	2	12.828,0	13.094,0
4	1	12.842,0	13.108,0
4	2	12.856,0	13.122,0
5	1	12.870,0	13.136,0
5	2	12.884,0	13.150,0
6	1	12.898,0	13.164,0
6	2	12.912,0	13.178,0
7	1	12.926,0	13.192,0
7	2	12.940,0	13.206,0
8	1	12.954,0	13.220,0
8	2	12.968,0	13.234,0

SD= 266 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 259 + 28 n$
 $f'_n = f_o + 7 + 28 n$
 $n = 1, 2, \dots, 8$
 $f_o = 12.996$

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	12.765,0	13.031,0
2	12.793,0	13.059,0
3	12.821,0	13.087,0
4	12.849,0	13.115,0
5	12.877,0	13.143,0
6	12.905,0	13.171,0
7	12.933,0	13.199,0
8	12.961,0	13.227,0



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 15 GHz (14,5 - 15,35 GHz)

Rec. UIT-R F.636-4 (03/2012)

RD N° 720/02 introdujo modificaciones a 15 GHz

Para separación Tx-Rx = 728 MHz

Basado en Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 4 y 2

SD= 728 MHz

AB= 2 MHz

$f_n = f_r + a + 2n$

$f'_n = f_r + 3.640 - 2(N - n)$

$n = 1, 2, 3, \dots, 56$

N= 56

$f_r = 11.701$

$a = 2.800$ MHz

2 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	14.503	15.231
2	14.505	15.233
3	14.507	15.235
4	14.509	15.237
5	14.511	15.239
6	14.513	15.241
7	14.515	15.243
8	14.517	15.245
9	14.519	15.247
10	14.521	15.249
11	14.523	15.251
12	14.525	15.253
13	14.527	15.255
14	14.529	15.257
15	14.531	15.259
16	14.533	15.261
17	14.535	15.263
18	14.537	15.265
19	14.539	15.267
20	14.541	15.269
21	14.543	15.271
22	14.545	15.273
23	14.547	15.275
24	14.549	15.277
25	14.551	15.279
26	14.553	15.281
27	14.555	15.283
28	14.557	15.285
29	14.559	15.287
30	14.561	15.289
31	14.563	15.291
32	14.565	15.293
33	14.567	15.295
34	14.569	15.297
35	14.571	15.299
36	14.573	15.301
37	14.575	15.303
38	14.577	15.305
39	14.579	15.307
40	14.581	15.309
41	14.583	15.311
42	14.585	15.313
43	14.587	15.315
44	14.589	15.317
45	14.591	15.319
46	14.593	15.321
47	14.595	15.323
48	14.597	15.325

ES COPIA

49	14.599	15.327
50	14.601	15.329
51	14.603	15.331
52	14.605	15.333
53	14.607	15.335
54	14.609	15.337
55	14.611	15.339
56	14.613	15.341

Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 4 y 2

SD= 728 MHz

AB= 3,5 MHz

$f_n = f_r + a + 3,5 n$

$f'_n = f_r + 3.640 - 3,5 (N_{14} - n)$

$n = 1, 2, \dots, N_{14}$, con $N_{14} \leq 32$

$N = 32$

$f_r = 11.701$

$a = 2.800$ MHz

3,5 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	14.504,5	15.232,5
2	14.508,0	15.236,0
3	14.511,5	15.239,5
4	14.515,0	15.243,0
5	14.518,5	15.246,5
6	14.522,0	15.250,0
7	14.525,5	15.253,5
8	14.529,0	15.257,0
9	14.532,5	15.260,5
10	14.536,0	15.264,0
11	14.539,5	15.267,5
12	14.543,0	15.271,0
13	14.546,5	15.274,5
14	14.550,0	15.278,0
15	14.553,5	15.281,5
16	14.557,0	15.285,0
17	14.560,5	15.288,5
18	14.564,0	15.292,0
19	14.567,5	15.295,5
20	14.571,0	15.299,0
21	14.574,5	15.302,5
22	14.578,0	15.306,0
23	14.581,5	15.309,5
24	14.585,0	15.313,0
25	14.588,5	15.316,5
26	14.592,0	15.320,0
27	14.595,5	15.323,5
28	14.599,0	15.327,0
29	14.602,5	15.330,5
30	14.606,0	15.334,0
31	14.609,5	15.337,5
32	14.613,0	15.341,0

ES COPIA


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 4 y 2

SD= 728 MHz
AB= 7 MHz
 $f_n = f_r + a + 7n$
 $f_n = f_r + 3.640 - 7(N_{14} - n)$
 $n = 1, 2, \dots, N_{14}$, con $N_{14} \leq 32$
 $N = 16$
 $f_r = 11.701$
 $a = 2.800$ MHz

7 MHz (entre portadoras)

n	f _n (MHz)	f' n (MHz)
1	14.508	15.236
2	14.515	15.243
3	14.522	15.250
4	14.529	15.257
5	14.536	15.264
6	14.543	15.271
7	14.550	15.278
8	14.557	15.285
9	14.564	15.292
10	14.571	15.299
11	14.578	15.306
12	14.585	15.313
13	14.592	15.320
14	14.599	15.327
15	14.606	15.334
16	14.613	15.341

Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 2

SD= 728 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_r + a + 14n$
 $f_n = f_r + 3.640 - 14(N_{14} - n)$
 $n = 1, 2, \dots, N_{14}$, con $N_{14} \leq 32$
 $N = 8$
 $f_r = 11.701$
 $a = 2.800$ MHz

14 MHz (entre portadoras)

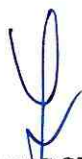
n	f _n (MHz)	f' n (MHz)
1	14.515	15.243
2	14.529	15.257
3	14.543	15.271
4	14.557	15.285
5	14.571	15.299
6	14.585	15.313
7	14.599	15.327
8	14.613	15.341

Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 1

SD= 728 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_r + a + 28n$
 $f_n = f_r + 3.626 - 28(N - n)$
 $n = 1, 2, \dots, N_{28}$, con $N_{28} \leq 16$
 $N = 4$
 $f_r = 11.701$
 $a = 2.786$ MHz

28 MHz (entre portadoras)

n	f _n (MHz)	f' n (MHz)
1	14.515	15.243
2	14.543	15.271
3	14.571	15.299
4	14.599	15.327


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

Para separación Tx-Rx = 322 MHz

Basado en Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 4 y 2

SD= 322 MHz

AB= 3,5 MHz

$f_n = f_r + a + 3,5 n$

$f_n = f_r + 3.640 - 3,5 (N - n)$

$n = 34, 36, 38, \dots, 112$

$N = 148$

$f_r = 11.701$

$a = 2.800 \text{ MHz}$

3,5 MHz (de ancho de banda)

n	f_n (MHz)	f_n (MHz)
34	14.620	14.942
36	14.627	14.949
38	14.634	14.956
40	14.641	14.963
42	14.648	14.970
44	14.655	14.977
46	14.662	14.984
48	14.669	14.991
50	14.676	14.998
52	14.683	15.005
54	14.690	15.012
56	14.697	15.019
58	14.704	15.026
60	14.711	15.033
62	14.718	15.040
64	14.725	15.047
66	14.732	15.054
68	14.739	15.061
70	14.746	15.068
72	14.753	15.075
74	14.760	15.082
76	14.767	15.089
78	14.774	15.096
80	14.781	15.103
82	14.788	15.110
84	14.795	15.117
86	14.802	15.124
88	14.809	15.131
90	14.816	15.138
92	14.823	15.145
94	14.830	15.152
96	14.837	15.159
98	14.844	15.166
100	14.851	15.173
102	14.858	15.180
104	14.865	15.187
106	14.872	15.194
108	14.879	15.201
110	14.886	15.208
112	14.893	15.215

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

Basado en Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 4 y 2

7 MHz (entre portadoras)

SD= 322 MHz

AB= 7 MHz

$f_n = f_r + a + 7n$

$f'_n = f_r + 3.640 - 7(N - n)$

$n = 17, 18, 19, \dots, 56$

$N = 74$

$f_r = 11.701$

$a = 2.800 \text{ MHz}$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
17	14.620	14.942
18	14.627	14.949
19	14.634	14.956
20	14.641	14.963
21	14.648	14.970
22	14.655	14.977
23	14.662	14.984
24	14.669	14.991
25	14.676	14.998
26	14.683	15.005
27	14.690	15.012
28	14.697	15.019
29	14.704	15.026
30	14.711	15.033
31	14.718	15.040
32	14.725	15.047
33	14.732	15.054
34	14.739	15.061
35	14.746	15.068
36	14.753	15.075
37	14.760	15.082
38	14.767	15.089
39	14.774	15.096
40	14.781	15.103
41	14.788	15.110
42	14.795	15.117
43	14.802	15.124
44	14.809	15.131
45	14.816	15.138
46	14.823	15.145
47	14.830	15.152
48	14.837	15.159
49	14.844	15.166
50	14.851	15.173
51	14.858	15.180
52	14.865	15.187
53	14.872	15.194
54	14.879	15.201
55	14.886	15.208
56	14.893	15.215

ES COPIA



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

Basado en Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 2

14 MHz (entre portadoras)

SD= 322 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_r + a + 14 n$
 $f'_n = f_r + 3.640 - 14 (N - n)$
 $n = 9, 10, 11, \dots, 28$
 $N = 37$
 $f_r = 11.701$
 $a = 2.800 \text{ MHz}$

n	f _n (MHz)	f' _n (MHz)
9	14.627	14.949
10	14.641	14.963
11	14.655	14.977
12	14.669	14.991
13	14.683	15.005
14	14.697	15.019
15	14.711	15.033
16	14.725	15.047
17	14.739	15.061
18	14.753	15.075
19	14.767	15.089
20	14.781	15.103
21	14.795	15.117
22	14.809	15.131
23	14.823	15.145
24	14.837	15.159
25	14.851	15.173
26	14.865	15.187
27	14.879	15.201
28	14.893	15.215

Basado en Rec. UIT-R F.636-4 resuelve 2

28 MHz (entre portadoras)

SD= 322 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_r + a + 14 n$
 $f'_n = f_r + 3.640 - 14 (N - n)$
 $n = 10, 12, 14, \dots, 28$
 $N = 37$
 $f_r = 11.701$
 $a = 2.800 \text{ MHz}$

n	f _n (MHz)	f' _n (MHz)
10	14.641	14.963
12	14.669	14.991
14	14.697	15.019
16	14.725	15.047
18	14.753	15.075
20	14.781	15.103
22	14.809	15.131
24	14.837	15.159
26	14.865	15.187
28	14.893	15.215


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 18 GHz (17,7 - 19,7 GHz)

Rec. UIT-R F.595-10 (03/2012)

Rec. UIT-R F.595-10 Recomendación 1.1

SD= 1.010 MHz

AB= 27,5 MHz

$f_n = f_o - 1.000 + 27,5 n$

$f'_n = f_o + 10 + 27,5 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 35$

$f_o = 18.700$

27,5 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	17.727,5	18.737,5
2	17.755,0	18.765,0
3		
....		
21		
22	18.305,0	19.315,0
23	18.332,5	19.342,5
24	18.360,0	19.370,0
25	18.387,5	19.397,5
26	18.415,0	19.425,0
27	18.442,5	19.452,5
28	18.470,0	19.480,0
29	18.497,5	19.507,5
30	18.525,0	19.535,0
31	18.552,5	19.562,5
32	18.580,0	19.590,0
33	18.607,5	19.617,5
34	18.635,0	19.645,0
35	18.662,5	19.672,5

RD N° 267/01 suprimió canales 3 a 21
destinados al SFS NO-OSG


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

Adaptación de Rec. UIT-R F.595-10 Recomendación 8

SD= 120 MHz

AB= 20 MHz

$f_n = f_o - 130 + 20 n$

$f'_n = f_o - 10 + 20 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 6$

$f_o = 18.700$

20 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	18.590	18.710
2	18.610	18.730
3	18.630	18.750
4	18.650	18.770
5	18.670	18.790
6		

RD N° 267/01 suprimió canal 6
destinado al SFS NO-OSG

Rec. UIT-R F.595-10 Recomendación 1.1

SD= 1.010 MHz

AB= 110 MHz

$f_n = f_o - 1.000 + 110 n$

$f'_n = f_o + 10 + 110 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 8$

$f_o = 18.700$

110 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1		
....		
5		
6	18.360	19.370
7	18.470	19.480
8	18.580	19.590

RD N° 267/01 suprimió canales 1 a 5
destinados al SFS NO-OSG

Adaptación de Rec. UIT-R F.595-10 Recomendación 1.1

SD= 1.010 MHz

AB= 220 MHz

$f_n = f_o - 1.110 + 220 n$

$f'_n = f_o - 100 + 220 n$

$n = 1, 2, 3, 4$

$f_o = 18.700$

220 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1		
....		
3		
4	18.470	19.480

RD N° 267/01 suprimió canales 1 a 3
destinados al SFS NO-OSG


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 23 GHz (21,2 - 23,6 GHz

Rec. UIT-R F.637-4 (03/2012)

Rec. UIT-R F.637-4 Anexo1 (figura 1)

3,5 MHz (entre portadoras)

SD= 1.232 MHz

AB= 3,5 MHz

$f_n = f_o + 26,25 + 3,5 n$

$f'_n = f_o + 1.258,25 + 3,5 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 320$

$f_o = 21.196$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	21.225,75	22.457,75
2	21.229,25	22.461,25
3	21.232,75	22.464,75
4	21.236,25	22.468,25
5	21.239,75	22.471,75
6	21.243,25	22.475,25
7	21.246,75	22.478,75
8	21.250,25	22.482,25
9	21.253,75	22.485,75
10	21.257,25	22.489,25
11	21.260,75	22.492,75
12	21.264,25	22.496,25
13	21.267,75	22.499,75
14	21.271,25	22.503,25
15	21.274,75	22.506,75
16	21.278,25	22.510,25
17	21.281,75	22.513,75
18	21.285,25	22.517,25
19	21.288,75	22.520,75
20	21.292,25	22.524,25
21	21.295,75	22.527,75
22	21.299,25	22.531,25
23	21.302,75	22.534,75
24	21.306,25	22.538,25
25	21.309,75	22.541,75
26	21.313,25	22.545,25
27	21.316,75	22.548,75
28	21.320,25	22.552,25
29	21.323,75	22.555,75
30	21.327,25	22.559,25
31	21.330,75	22.562,75
32	21.334,25	22.566,25
33	21.337,75	22.569,75
34	21.341,25	22.573,25
35	21.344,75	22.576,75
36	21.348,25	22.580,25
37	21.351,75	22.583,75
38	21.355,25	22.587,25
39	21.358,75	22.590,75
40	21.362,25	22.594,25
41	21.365,75	22.597,75
42	21.369,25	22.601,25
43	21.372,75	22.604,75
44	21.376,25	22.608,25
45	21.379,75	22.611,75
46	21.383,25	22.615,25
47	21.386,75	22.618,75
48	21.390,25	22.622,25
49	21.393,75	22.625,75
50	21.397,25	22.629,25
51	21.400,75	22.632,75

Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

52	21.404,25	22.636,25
53	21.407,75	22.639,75
54	21.411,25	22.643,25
55	21.414,75	22.646,75
56	21.418,25	22.650,25
57	21.421,75	22.653,75
58	21.425,25	22.657,25
59	21.428,75	22.660,75
60	21.432,25	22.664,25
61	21.435,75	22.667,75
62	21.439,25	22.671,25
63	21.442,75	22.674,75
64	21.446,25	22.678,25
65	21.449,75	22.681,75
66	21.453,25	22.685,25
67	21.456,75	22.688,75
68	21.460,25	22.692,25
69	21.463,75	22.695,75
70	21.467,25	22.699,25
71	21.470,75	22.702,75
72	21.474,25	22.706,25
73	21.477,75	22.709,75
74	21.481,25	22.713,25
75	21.484,75	22.716,75
76	21.488,25	22.720,25
77	21.491,75	22.723,75
78	21.495,25	22.727,25
79	21.498,75	22.730,75
80	21.502,25	22.734,25
81	21.505,75	22.737,75
82	21.509,25	22.741,25
83	21.512,75	22.744,75
84	21.516,25	22.748,25
85	21.519,75	22.751,75
86	21.523,25	22.755,25
87	21.526,75	22.758,75
88	21.530,25	22.762,25
89	21.533,75	22.765,75
90	21.537,25	22.769,25
91	21.540,75	22.772,75
92	21.544,25	22.776,25
93	21.547,75	22.779,75
94	21.551,25	22.783,25
95	21.554,75	22.786,75
96	21.558,25	22.790,25
97	21.561,75	22.793,75
98	21.565,25	22.797,25
99	21.568,75	22.800,75
100	21.572,25	22.804,25
101	21.575,75	22.807,75
102	21.579,25	22.811,25
103	21.582,75	22.814,75
104	21.586,25	22.818,25
105	21.589,75	22.821,75
106	21.593,25	22.825,25
107	21.596,75	22.828,75
108	21.600,25	22.832,25
109	21.603,75	22.835,75


Ing. CARLOS V. CORONEL R.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

110	21.607,25	22.839,25
111	21.610,75	22.842,75
112	21.614,25	22.846,25
113	21.617,75	22.849,75
114	21.621,25	22.853,25
115	21.624,75	22.856,75
116	21.628,25	22.860,25
117	21.631,75	22.863,75
118	21.635,25	22.867,25
119	21.638,75	22.870,75
120	21.642,25	22.874,25
121	21.645,75	22.877,75
122	21.649,25	22.881,25
123	21.652,75	22.884,75
124	21.656,25	22.888,25
125	21.659,75	22.891,75
126	21.663,25	22.895,25
127	21.666,75	22.898,75
128	21.670,25	22.902,25
129	21.673,75	22.905,75
130	21.677,25	22.909,25
131	21.680,75	22.912,75
132	21.684,25	22.916,25
133	21.687,75	22.919,75
134	21.691,25	22.923,25
135	21.694,75	22.926,75
136	21.698,25	22.930,25
137	21.701,75	22.933,75
138	21.705,25	22.937,25
139	21.708,75	22.940,75
140	21.712,25	22.944,25
141	21.715,75	22.947,75
142	21.719,25	22.951,25
143	21.722,75	22.954,75
144	21.726,25	22.958,25
145	21.729,75	22.961,75
146	21.733,25	22.965,25
147	21.736,75	22.968,75
148	21.740,25	22.972,25
149	21.743,75	22.975,75
150	21.747,25	22.979,25
151	21.750,75	22.982,75
152	21.754,25	22.986,25
153	21.757,75	22.989,75
154	21.761,25	22.993,25
155	21.764,75	22.996,75
156	21.768,25	23.000,25
157	21.771,75	23.003,75
158	21.775,25	23.007,25
159	21.778,75	23.010,75
160	21.782,25	23.014,25
161	21.785,75	23.017,75
162	21.789,25	23.021,25
163	21.792,75	23.024,75
164	21.796,25	23.028,25
165	21.799,75	23.031,75
166	21.803,25	23.035,25
167	21.806,75	23.038,75



Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

168	21.810,25	23.042,25
169	21.813,75	23.045,75
170	21.817,25	23.049,25
171	21.820,75	23.052,75
172	21.824,25	23.056,25
173	21.827,75	23.059,75
174	21.831,25	23.063,25
175	21.834,75	23.066,75
176	21.838,25	23.070,25
177	21.841,75	23.073,75
178	21.845,25	23.077,25
179	21.848,75	23.080,75
180	21.852,25	23.084,25
181	21.855,75	23.087,75
182	21.859,25	23.091,25
183	21.862,75	23.094,75
184	21.866,25	23.098,25
185	21.869,75	23.101,75
186	21.873,25	23.105,25
187	21.876,75	23.108,75
188	21.880,25	23.112,25
189	21.883,75	23.115,75
190	21.887,25	23.119,25
191	21.890,75	23.122,75
192	21.894,25	23.126,25
193	21.897,75	23.129,75
194	21.901,25	23.133,25
195	21.904,75	23.136,75
196	21.908,25	23.140,25
197	21.911,75	23.143,75
198	21.915,25	23.147,25
199	21.918,75	23.150,75
200	21.922,25	23.154,25
201	21.925,75	23.157,75
202	21.929,25	23.161,25
203	21.932,75	23.164,75
204	21.936,25	23.168,25
205	21.939,75	23.171,75
206	21.943,25	23.175,25
207	21.946,75	23.178,75
208	21.950,25	23.182,25
209	21.953,75	23.185,75
210	21.957,25	23.189,25
211	21.960,75	23.192,75
212	21.964,25	23.196,25
213	21.967,75	23.199,75
214	21.971,25	23.203,25
215	21.974,75	23.206,75
216	21.978,25	23.210,25
217	21.981,75	23.213,75
218	21.985,25	23.217,25
219	21.988,75	23.220,75
220	21.992,25	23.224,25
221	21.995,75	23.227,75
222	21.999,25	23.231,25
223	22.002,75	23.234,75
224	22.006,25	23.238,25
225	22.009,75	23.241,75


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

226	22.013,25	23.245,25
227	22.016,75	23.248,75
228	22.020,25	23.252,25
229	22.023,75	23.255,75
230	22.027,25	23.259,25
231	22.030,75	23.262,75
232	22.034,25	23.266,25
233	22.037,75	23.269,75
234	22.041,25	23.273,25
235	22.044,75	23.276,75
236	22.048,25	23.280,25
237	22.051,75	23.283,75
238	22.055,25	23.287,25
239	22.058,75	23.290,75
240	22.062,25	23.294,25
241	22.065,75	23.297,75
242	22.069,25	23.301,25
243	22.072,75	23.304,75
244	22.076,25	23.308,25
245	22.079,75	23.311,75
246	22.083,25	23.315,25
247	22.086,75	23.318,75
248	22.090,25	23.322,25
249	22.093,75	23.325,75
250	22.097,25	23.329,25
251	22.100,75	23.332,75
252	22.104,25	23.336,25
253	22.107,75	23.339,75
254	22.111,25	23.343,25
255	22.114,75	23.346,75
256	22.118,25	23.350,25
257	22.121,75	23.353,75
258	22.125,25	23.357,25
259	22.128,75	23.360,75
260	22.132,25	23.364,25
261	22.135,75	23.367,75
262	22.139,25	23.371,25
263	22.142,75	23.374,75
264	22.146,25	23.378,25
265	22.149,75	23.381,75
266	22.153,25	23.385,25
267	22.156,75	23.388,75
268	22.160,25	23.392,25
269	22.163,75	23.395,75
270	22.167,25	23.399,25
271	22.170,75	23.402,75
272	22.174,25	23.406,25
273	22.177,75	23.409,75
274	22.181,25	23.413,25
275	22.184,75	23.416,75
276	22.188,25	23.420,25
277	22.191,75	23.423,75
278	22.195,25	23.427,25
279	22.198,75	23.430,75
280	22.202,25	23.434,25
281	22.205,75	23.437,75
282	22.209,25	23.441,25
283	22.212,75	23.444,75


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

284	22.216,25	23.448,25
285	22.219,75	23.451,75
286	22.223,25	23.455,25
287	22.226,75	23.458,75
288	22.230,25	23.462,25
289	22.233,75	23.465,75
290	22.237,25	23.469,25
291	22.240,75	23.472,75
292	22.244,25	23.476,25
293	22.247,75	23.479,75
294	22.251,25	23.483,25
295	22.254,75	23.486,75
296	22.258,25	23.490,25
297	22.261,75	23.493,75
298	22.265,25	23.497,25
299	22.268,75	23.500,75
300	22.272,25	23.504,25
301	22.275,75	23.507,75
302	22.279,25	23.511,25
303	22.282,75	23.514,75
304	22.286,25	23.518,25
305	22.289,75	23.521,75
306	22.293,25	23.525,25
307	22.296,75	23.528,75
308	22.300,25	23.532,25
309	22.303,75	23.535,75
310	22.307,25	23.539,25
311	22.310,75	23.542,75
312	22.314,25	23.546,25
313	22.317,75	23.549,75
314	22.321,25	23.553,25
315	22.324,75	23.556,75
316	22.328,25	23.560,25
317	22.331,75	23.563,75
318	22.335,25	23.567,25
319	22.338,75	23.570,75
320	22.342,25	23.574,25


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

Rec. UIT-R F.637-4 Anexo1 (figura 1)

7 MHz (entre portadoras)

SD= 1.232 MHz

AB= 7 MHz

$f_n = f_o + 24,5 + 7 n$

$f'_n = f_o + 1.256,5 + 7 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 160$

$f_o = 21.196$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	21.227,5	22.459,5
2	21.234,5	22.466,5
3	21.241,5	22.473,5
4	21.248,5	22.480,5
5	21.255,5	22.487,5
6	21.262,5	22.494,5
7	21.269,5	22.501,5
8	21.276,5	22.508,5
9	21.283,5	22.515,5
10	21.290,5	22.522,5
11	21.297,5	22.529,5
12	21.304,5	22.536,5
13	21.311,5	22.543,5
14	21.318,5	22.550,5
15	21.325,5	22.557,5
16	21.332,5	22.564,5
17	21.339,5	22.571,5
18	21.346,5	22.578,5
19	21.353,5	22.585,5
20	21.360,5	22.592,5
21	21.367,5	22.599,5
22	21.374,5	22.606,5
23	21.381,5	22.613,5
24	21.388,5	22.620,5
25	21.395,5	22.627,5
26	21.402,5	22.634,5
27	21.409,5	22.641,5
28	21.416,5	22.648,5
29	21.423,5	22.655,5
30	21.430,5	22.662,5
31	21.437,5	22.669,5
32	21.444,5	22.676,5
33	21.451,5	22.683,5
34	21.458,5	22.690,5
35	21.465,5	22.697,5
36	21.472,5	22.704,5
37	21.479,5	22.711,5
38	21.486,5	22.718,5
39	21.493,5	22.725,5
40	21.500,5	22.732,5
41	21.507,5	22.739,5
42	21.514,5	22.746,5
43	21.521,5	22.753,5
44	21.528,5	22.760,5
45	21.535,5	22.767,5
46	21.542,5	22.774,5
47	21.549,5	22.781,5
48	21.556,5	22.788,5
49	21.563,5	22.795,5
50	21.570,5	22.802,5
51	21.577,5	22.809,5
52	21.584,5	22.816,5
53	21.591,5	22.823,5
54	21.598,5	22.830,5
55	21.605,5	22.837,5


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

56	21.612,5	22.844,5
57	21.619,5	22.851,5
58	21.626,5	22.858,5
59	21.633,5	22.865,5
60	21.640,5	22.872,5
61	21.647,5	22.879,5
62	21.654,5	22.886,5
63	21.661,5	22.893,5
64	21.668,5	22.900,5
65	21.675,5	22.907,5
66	21.682,5	22.914,5
67	21.689,5	22.921,5
68	21.696,5	22.928,5
69	21.703,5	22.935,5
70	21.710,5	22.942,5
71	21.717,5	22.949,5
72	21.724,5	22.956,5
73	21.731,5	22.963,5
74	21.738,5	22.970,5
75	21.745,5	22.977,5
76	21.752,5	22.984,5
77	21.759,5	22.991,5
78	21.766,5	22.998,5
79	21.773,5	23.005,5
80	21.780,5	23.012,5
81	21.787,5	23.019,5
82	21.794,5	23.026,5
83	21.801,5	23.033,5
84	21.808,5	23.040,5
85	21.815,5	23.047,5
86	21.822,5	23.054,5
87	21.829,5	23.061,5
88	21.836,5	23.068,5
89	21.843,5	23.075,5
90	21.850,5	23.082,5
91	21.857,5	23.089,5
92	21.864,5	23.096,5
93	21.871,5	23.103,5
94	21.878,5	23.110,5
95	21.885,5	23.117,5
96	21.892,5	23.124,5
97	21.899,5	23.131,5
98	21.906,5	23.138,5
99	21.913,5	23.145,5
100	21.920,5	23.152,5
101	21.927,5	23.159,5
102	21.934,5	23.166,5
103	21.941,5	23.173,5
104	21.948,5	23.180,5
105	21.955,5	23.187,5
106	21.962,5	23.194,5
107	21.969,5	23.201,5
108	21.976,5	23.208,5
109	21.983,5	23.215,5
110	21.990,5	23.222,5
111	21.997,5	23.229,5
112	22.004,5	23.236,5
113	22.011,5	23.243,5

Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

114	22.018,5	23.250,5
115	22.025,5	23.257,5
116	22.032,5	23.264,5
117	22.039,5	23.271,5
118	22.046,5	23.278,5
119	22.053,5	23.285,5
120	22.060,5	23.292,5
121	22.067,5	23.299,5
122	22.074,5	23.306,5
123	22.081,5	23.313,5
124	22.088,5	23.320,5
125	22.095,5	23.327,5
126	22.102,5	23.334,5
127	22.109,5	23.341,5
128	22.116,5	23.348,5
129	22.123,5	23.355,5
130	22.130,5	23.362,5
131	22.137,5	23.369,5
132	22.144,5	23.376,5
133	22.151,5	23.383,5
134	22.158,5	23.390,5
135	22.165,5	23.397,5
136	22.172,5	23.404,5
137	22.179,5	23.411,5
138	22.186,5	23.418,5
139	22.193,5	23.425,5
140	22.200,5	23.432,5
141	22.207,5	23.439,5
142	22.214,5	23.446,5
143	22.221,5	23.453,5
144	22.228,5	23.460,5
145	22.235,5	23.467,5
146	22.242,5	23.474,5
147	22.249,5	23.481,5
148	22.256,5	23.488,5
149	22.263,5	23.495,5
150	22.270,5	23.502,5
151	22.277,5	23.509,5
152	22.284,5	23.516,5
153	22.291,5	23.523,5
154	22.298,5	23.530,5
155	22.305,5	23.537,5
156	22.312,5	23.544,5
157	22.319,5	23.551,5
158	22.326,5	23.558,5
159	22.333,5	23.565,5
160	22.340,5	23.572,5


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

SD= 532 MHz
AB= 14 MHz

14 MHz (entre portadoras)

n	fn (MHz)	f'n (MHz)
1	21.931	22.463
2	21.945	22.477
3	21.959	22.491
4	21.973	22.505
5	21.987	22.519
6	22.001	22.533
7	22.015	22.547
8	22.029	22.561
9	22.043	22.575
10	22.057	22.589
11	22.071	22.603
12	22.085	22.617
13	22.099	22.631
14	22.113	22.645
15	22.127	22.659
16	22.141	22.673
17	22.155	22.687
18	22.169	22.701
19	22.183	22.715
20	22.197	22.729
21	22.211	22.743
22	22.225	22.757
23	22.239	22.771
24	22.253	22.785
25	22.267	22.799
26	22.281	22.813
27	22.295	22.827
28	22.309	22.841
29	22.323	22.855
30	22.337	22.869
31	22.351	22.883
32	22.365	22.897
33	22.379	22.911
34	22.393	22.925
35	22.407	22.939
36	22.421	22.953
37	22.435	22.967
38	22.449	22.981
39	22.463	22.995
40	22.477	23.009
41	22.491	23.023
42	22.505	23.037
43	22.519	23.051
44	22.533	23.065
45	22.547	23.079
46	22.561	23.093
47	22.575	23.107
48	22.589	23.121
49	22.603	23.135
50	22.617	23.149
51	22.631	23.163
52	22.645	23.177
53	22.659	23.191
54	22.673	23.205
55	22.687	23.219
56	22.701	23.233


Ing. CARLOS V. OCRONEL B.
Secretario General
CONATEL

CC CONATEL

57	22.715	23.247
58	22.729	23.261
59	22.743	23.275
60	22.757	23.289
61	22.771	23.303
62	22.785	23.317
63	22.799	23.331
64	22.813	23.345
65	22.827	23.359
66	22.841	23.373
67	22.855	23.387
68	22.869	23.401
69	22.883	23.415
70	22.897	23.429
71	22.911	23.443
72	22.925	23.457
73	22.939	23.471
74	22.953	23.485
75	22.967	23.499
76	22.981	23.513
77	22.995	23.527
78	23.009	23.541
79	23.023	23.555
80	23.037	23.569



Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

Rec. UIT-R F.637-4 Anexo1 (figura 1)

28 MHz (entre portadoras)

SD= 1.232 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o + 14 + 28 n$
 $f'_n = f_o + 1.246 + 28 n$
 $n = 1, 2, 3, \dots, 40$
 $f_o = 21.196$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	21.238	22.470
2	21.266	22.498
3	21.294	22.526
4	21.322	22.554
5	21.350	22.582
6	21.378	22.610
7	21.406	22.638
8	21.434	22.666
9	21.462	22.694
10	21.490	22.722
11	21.518	22.750
12	21.546	22.778
13	21.574	22.806
14	21.602	22.834
15	21.630	22.862
16	21.658	22.890
17	21.686	22.918
18	21.714	22.946
19	21.742	22.974
20	21.770	23.002
21	21.798	23.030
22	21.826	23.058
23	21.854	23.086
24	21.882	23.114
25	21.910	23.142
26	21.938	23.170
27	21.966	23.198
28	21.994	23.226
29	22.022	23.254
30	22.050	23.282
31	22.078	23.310
32	22.106	23.338
33	22.134	23.366
34	22.162	23.394
35	22.190	23.422
36	22.218	23.450
37	22.246	23.478
38	22.274	23.506
39	22.302	23.534
40	22.330	23.562

Rec. UIT-R F.637-4 Anexo1 (figura 1)

112 MHz (entre portadoras)

SD= 1.232 MHz
AB= 112 MHz
 $f_n = f_o - 28 + 112 n$
 $f'_n = f_o + 1.204 + 112 n$
 $n = 1, 2, 3, \dots, 10$
 $f_o = 21.196$

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	21.280	22.512
2	21.392	22.624
3	21.504	22.736
4	21.616	22.848
5	21.728	22.960
6	21.840	23.072
7	21.952	23.184
8	22.064	23.296
9	22.176	23.408
10	22.288	23.520


Ing. CARLOS V. CRONEL B.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA

BANDA 39 GHz (37 - 38,6 GHz)

Rec. UIT-R F.749-3 (03/2012)

Basado en Rec. UIT-R F.749-3 Anexo 1f
fn difiere +0,75 MHz

SD= 1.259,25 MHz

AB= 3,5 MHz

fn= fo - 1.191 + 3,5 n

f'n= fo + 68,25 + 3,5 n

n= 1,2, 3,, 320

fo= 38.248

3,5 MHz (entre portadoras)

n	fn (MHz)	f'n (MHz)
1	37.060,5	38.319,75
2	37.064,0	38.323,25
3	37.067,5	38.326,75
4	37.071,0	38.330,25
5	37.074,5	38.333,75
6	37.078,0	38.337,25
7	37.081,5	38.340,75
8	37.085,0	38.344,25
9	37.088,5	38.347,75
10	37.092,0	38.351,25
11	37.095,5	38.354,75
12	37.099,0	38.358,25
13	37.102,5	38.361,75
14	37.106,0	38.365,25
15	37.109,5	38.368,75
16	37.113,0	38.372,25
17	37.116,5	38.375,75
18	37.120,0	38.379,25
19	37.123,5	38.382,75
20	37.127,0	38.386,25
21	37.130,5	38.389,75
22	37.134,0	38.393,25
23	37.137,5	38.396,75
24	37.141,0	38.400,25
25	37.144,5	38.403,75
26	37.148,0	38.407,25
27	37.151,5	38.410,75
28	37.155,0	38.414,25
29	37.158,5	38.417,75
30	37.162,0	38.421,25
31	37.165,5	38.424,75
32	37.169,0	38.428,25
33	37.172,5	38.431,75
34	37.176,0	38.435,25
35	37.179,5	38.438,75
36	37.183,0	38.442,25
37	37.186,5	38.445,75
38	37.190,0	38.449,25
39	37.193,5	38.452,75
40	37.197,0	38.456,25
41	37.200,5	38.459,75
42	37.204,0	38.463,25
43	37.207,5	38.466,75
44	37.211,0	38.470,25
45	37.214,5	38.473,75


Ing. CARLOS V. CCRONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA



46	37.218,0	38.477,25
47	37.221,5	38.480,75
48	37.225,0	38.484,25
49	37.228,5	38.487,75
50	37.232,0	38.491,25
51	37.235,5	38.494,75
52	37.239,0	38.498,25
53	37.242,5	38.501,75
54	37.246,0	38.505,25
55	37.249,5	38.508,75
56	37.253,0	38.512,25
57	37.256,5	38.515,75
58	37.260,0	38.519,25
59	37.263,5	38.522,75
60	37.267,0	38.526,25
61	37.270,5	38.529,75
62	37.274,0	38.533,25
63	37.277,5	38.536,75
64	37.281,0	38.540,25
65	37.284,5	38.543,75
66	37.288,0	38.547,25
67	37.291,5	38.550,75
68	37.295,0	38.554,25
69	37.298,5	38.557,75
70	37.302,0	38.561,25
71	37.305,5	38.564,75
72	37.309,0	38.568,25
73	37.312,5	38.571,75
74	37.316,0	38.575,25
75	37.319,5	38.578,75
76	37.323,0	38.582,25
77	37.326,5	38.585,75
78	37.330,0	38.589,25
79	37.333,5	38.592,75
80	37.337,0	38.596,25
81		
...		
320		

RD N° 1063/02 suprimió canales 81 a 320

ES COPIA


Ing. CARLOS V. CORONEL D.
Secretario General
CONATEL

Basado en Rec. UIT-R F.749-3 Anexo 1e
fn difiere +0,5 MHz

SD= 1.259,5 MHz
AB= 7 MHz
fn= fo - 1.193 + 7 n
fn= fo + 66,5 + 7 n
n= 1,2, 3,, 160
fo= 38.248

7 MHz (entre portadoras)

n	fn (MHz)	f'n (MHz)
1	37.062	38.321,5
2	37.069	38.328,5
3	37.076	38.335,5
4	37.083	38.342,5
5	37.090	38.349,5
6	37.097	38.356,5
7	37.104	38.363,5
8	37.111	38.370,5
9	37.118	38.377,5
10	37.125	38.384,5
11	37.132	38.391,5
12	37.139	38.398,5
13	37.146	38.405,5
14	37.153	38.412,5
15	37.160	38.419,5
16	37.167	38.426,5
17	37.174	38.433,5
18	37.181	38.440,5
19	37.188	38.447,5
20	37.195	38.454,5
21	37.202	38.461,5
22	37.209	38.468,5
23	37.216	38.475,5
24	37.223	38.482,5
25	37.230	38.489,5
26	37.237	38.496,5
27	37.244	38.503,5
28	37.251	38.510,5
29	37.258	38.517,5
30	37.265	38.524,5
31	37.272	38.531,5
32	37.279	38.538,5
33	37.286	38.545,5
34	37.293	38.552,5
35	37.300	38.559,5
36	37.307	38.566,5
37	37.314	38.573,5
38	37.321	38.580,5
39	37.328	38.587,5
40	37.335	38.594,5
41		
....		
160		

RD N° 1063/02 suprimió canales 41 a 160

ES COPIA


Ing. CARLOS V. CORONEL B.
Secretario General
CONATEL

Rec. UIT-R F.749-3 Anexo 1d

SD= 1.260 MHz
AB= 14 MHz
 $f_n = f_o - 1.197 + 14 n$
 $f'_n = f_o + 63 + 14 n$
 $n = 1, 2, 3, \dots, 80$
 $f_o = 38.248$

14 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	37.065	38.325
2	37.079	38.339
3	37.093	38.353
4	37.107	38.367
5	37.121	38.381
6	37.135	38.395
7	37.149	38.409
8	37.163	38.423
9	37.177	38.437
10	37.191	38.451
11	37.205	38.465
12	37.219	38.479
13	37.233	38.493
14	37.247	38.507
15	37.261	38.521
16	37.275	38.535
17	37.289	38.549
18	37.303	38.563
19	37.317	38.577
20	37.331	38.591
21		
....		
80		

RD N° 1063/02 suprimió canales 21 a 80

Rec. UIT-R F.749-3 Anexo 1c

SD= 1.260 MHz
AB= 28 MHz
 $f_n = f_o - 1.204 + 28 n$
 $f'_n = f_o + 56 + 28 n$
 $n = 1, 2, 3, \dots, 40$
 $f_o = 38.248$

28 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	37.072	38.332
2	37.100	38.360
3	37.128	38.388
4	37.156	38.416
5	37.184	38.444
6	37.212	38.472
7	37.240	38.500
8	37.268	38.528
9	37.296	38.556
10	37.324	38.584
11		
....		
40		

RD N° 1063/02 suprimió canales 11 a 40

ES COPIA

Ing. CARLOS V. CARRONEL D.
Secretario General
CONATEL



CONATEL

COMISION NACIONAL DE
TELECOMUNICACIONES

Rec. UIT-R F.749-3 Anexo 1b

SD= 1.260 MHz

AB= 56 MHz

$f_n = f_o - 1.218 + 56 n$

$f'_n = f_o + 42 + 56 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 20$

$f_o = 38.248$

56 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	37.086	38.346
2	37.142	38.402
3	37.198	38.458
4	37.254	38.514
5	37.310	38.570
6	37.366	38.626
....		
20		

RD N° 1063/02 suprimió canales 6 a 20

SD= 1.260 MHz

AB= 140 MHz

$f_n = f_o - 1.260 + 140 n$

$f'_n = f_o + 140 n$

$n = 1, 2, 3, \dots, 8$

$f_o = 38.248$

140 MHz (entre portadoras)

n	f_n (MHz)	f'_n (MHz)
1	37.128	38.388
2	37.268	38.528
3		
....		
8		

RD N° 1063/02 suprimió canales 3 a 8

Ing. CARLOS V. CCRONEL D.
Secretario General
CONATEL

ES COPIA