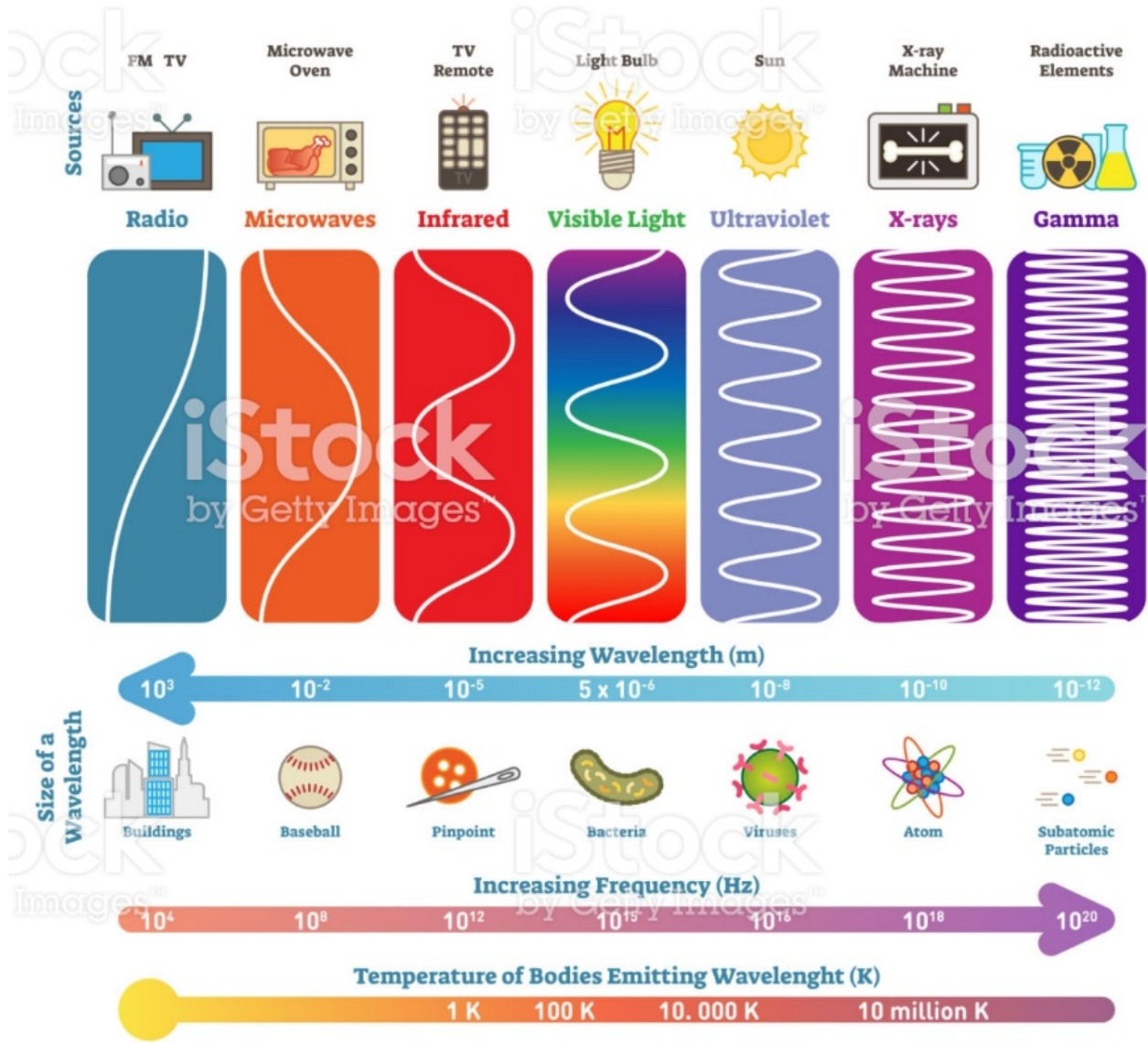
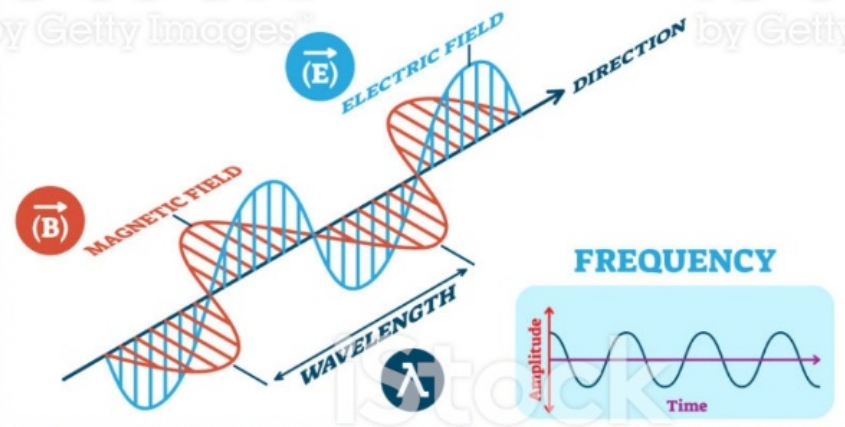


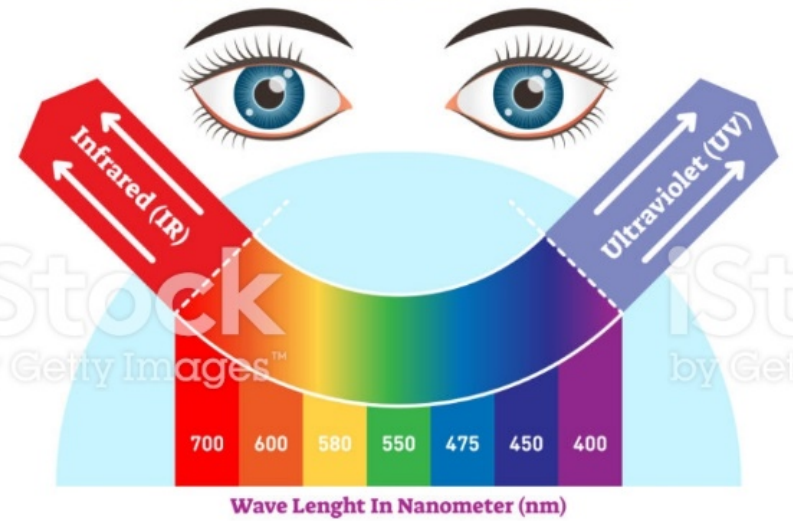
ELECTROMAGNETIC SPECTRUM

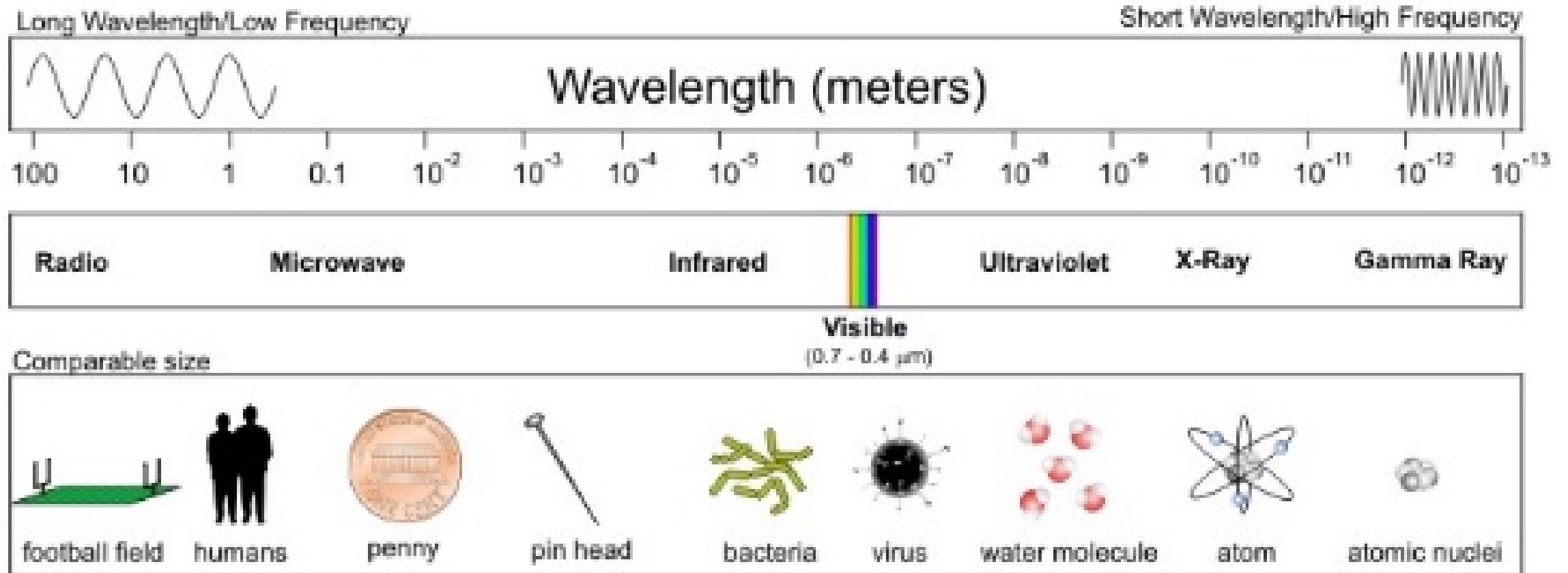


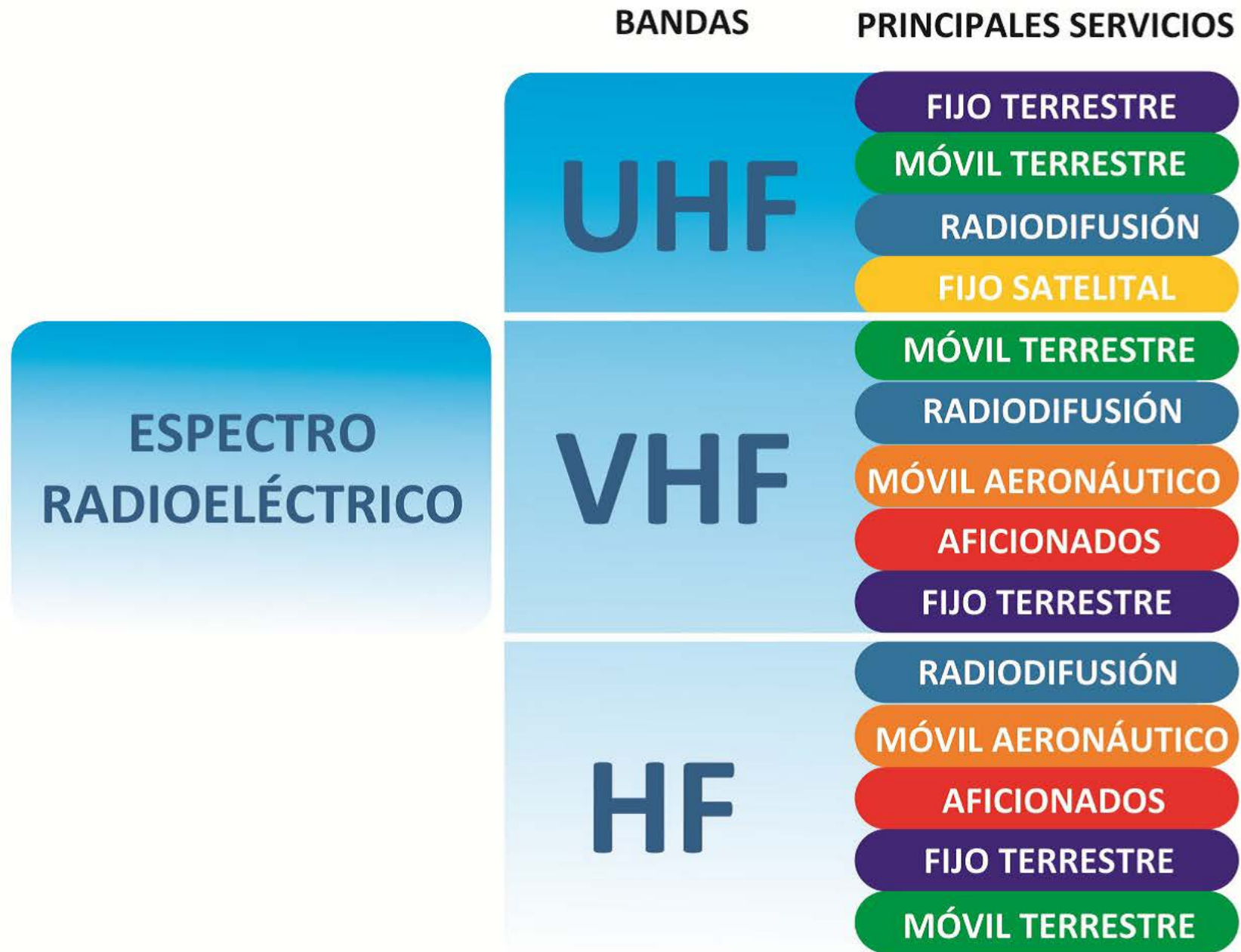
ELECTROMAGNETIC WAVES



VISIBLE SPECTRUM







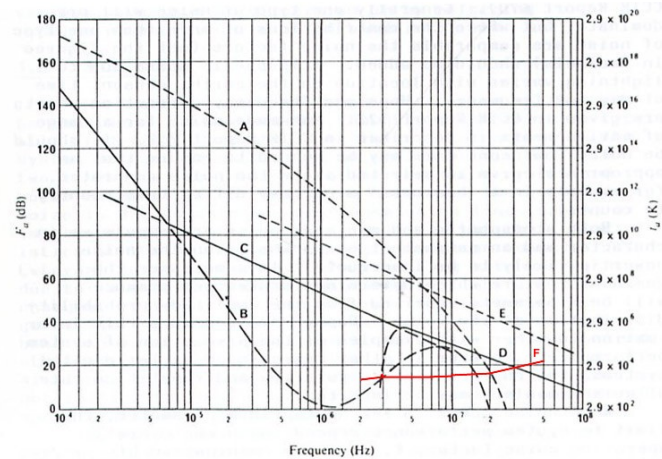
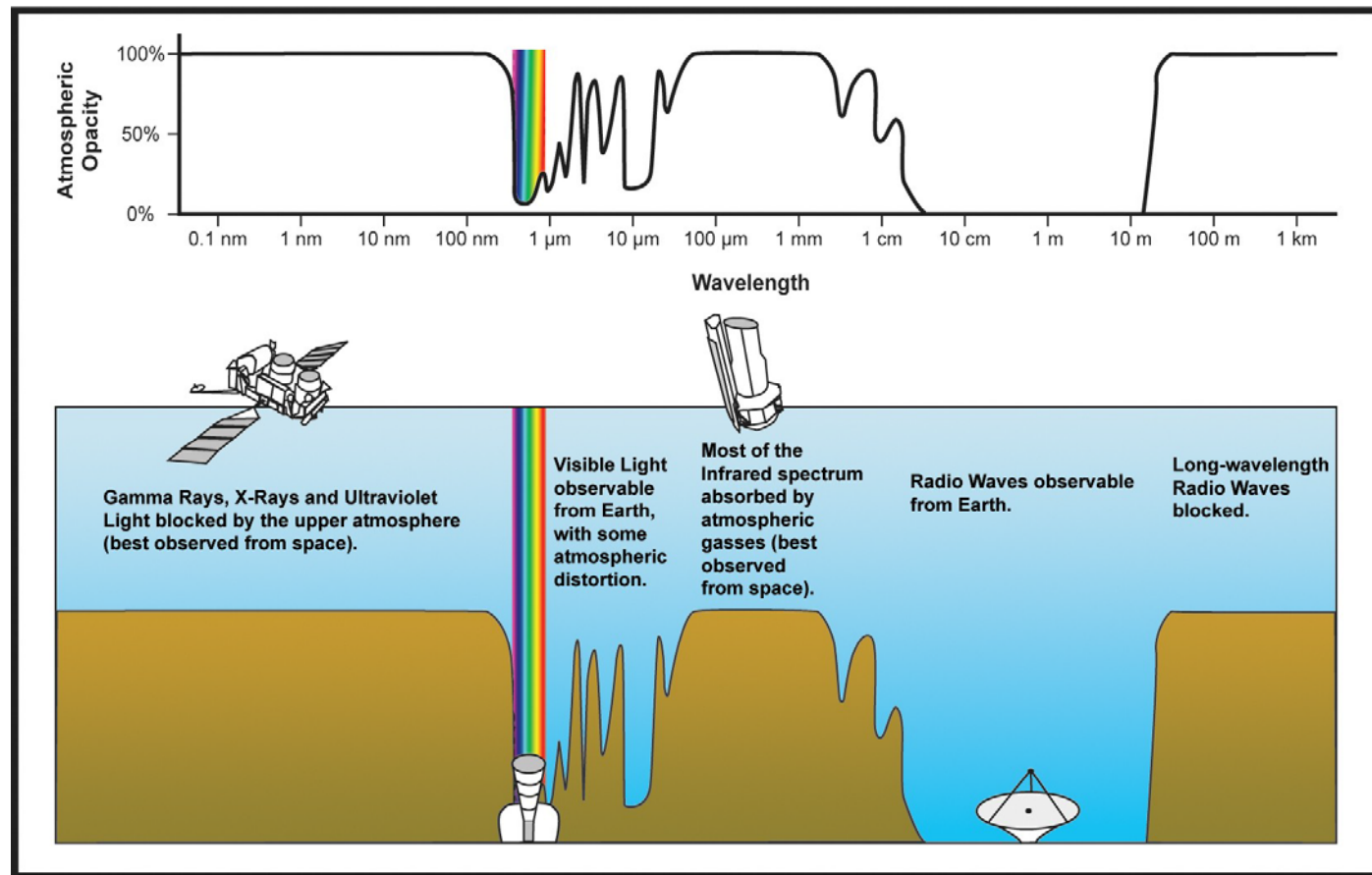
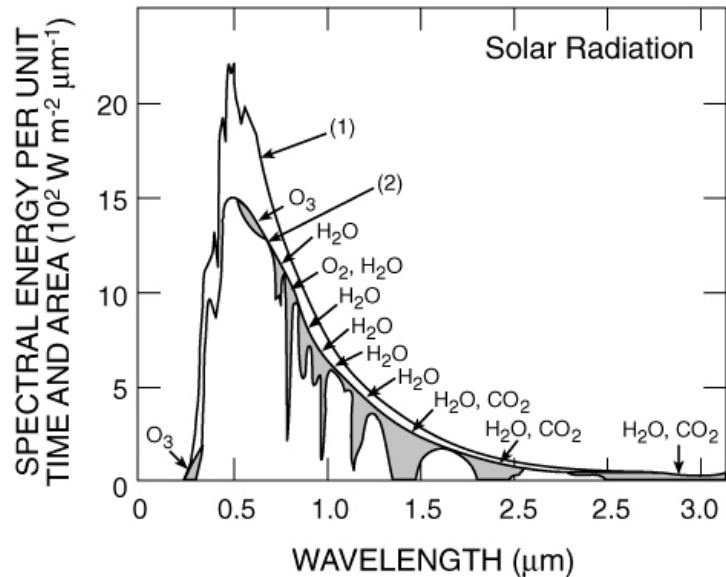
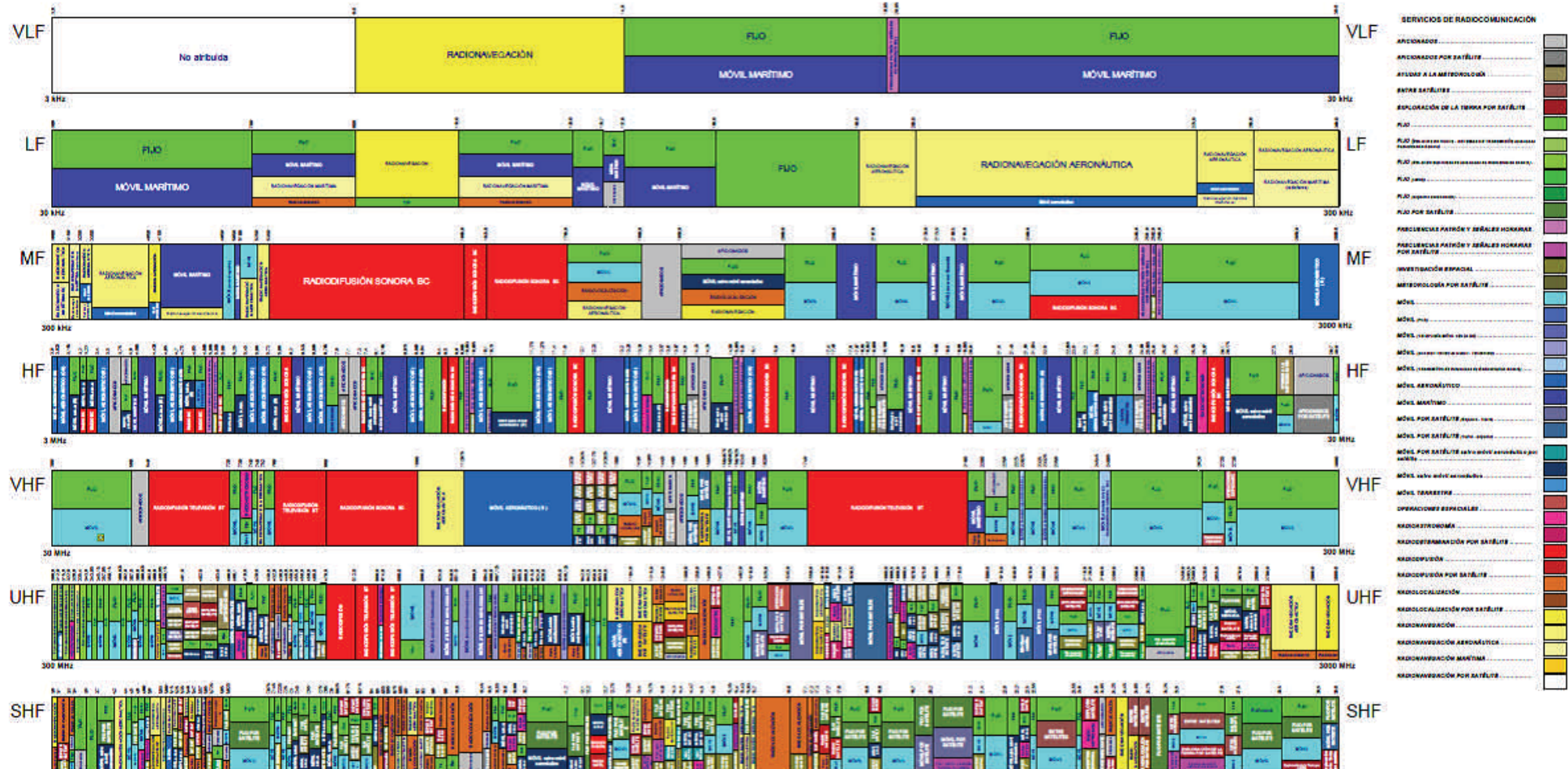
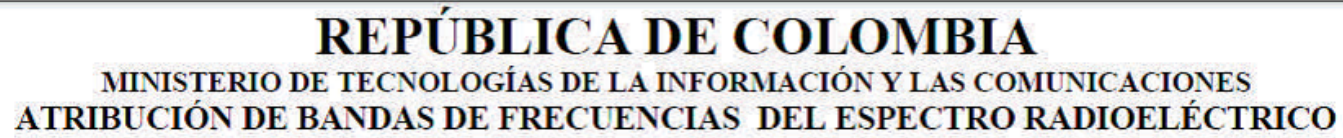


Fig.1: F_n versus frequency (10kHz - 100MHz)
 A: Atmospheric noise, value exceeded 0.5% of time
 B: Atmospheric noise, value exceeded 99.5% of time
 C: Man-made noise, quiet receiving site
 D: Galactic noise
 E: Median business area man-made noise
 F: Minimum noise level expected
 -: Typical receiver noise figure







UHF

300 MHz

RADIODIFUSIÓN TELEVISIÓN			614.0
SIST. DE ACCESO TRONCALIZADO			806.0
SIST. DE TELEFONÍA MÓVIL CELULAR			824.0
MÓVIL		FIJO	849.0 851.0
SIST. DE ACCESO TRONCALIZADO			869.0
SIST. DE TELEFONÍA MÓVIL CELULAR			894.0 897.5 902.0
MÓVIL salvo aeronaut		FIJO	
FIJO			
Sistemas de Espectro Ensanchado		FIJO	
Sist. Esp Ensanch	Radio localiz	Móvil salvo aeronautico	905.0
Sistemas de Espectro Ensanchado		FIJO	908.0
Sist. Esp Ensanch	Radio localiz	Móvil salvo aeronautico	915.0
Radiolocaliz	Móvil salvo aeronautico		924.0
Radiolocaliz	MÓVIL salvo aeronautico		928.0
MÓVIL		FIJO	942.0 942.5
FIJO			950.0

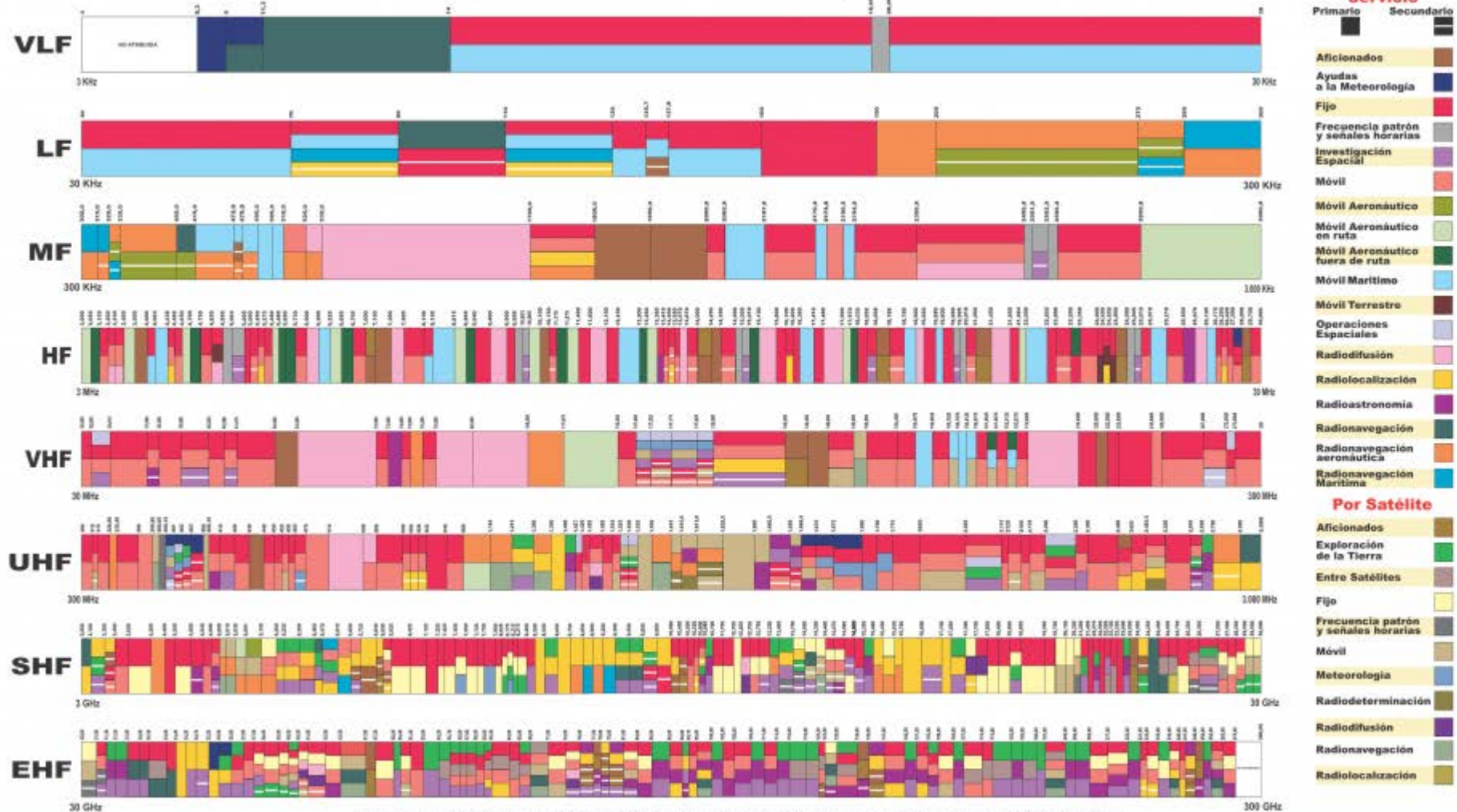
3 GHz

UHF

CUADRO NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS (CUNABAF)



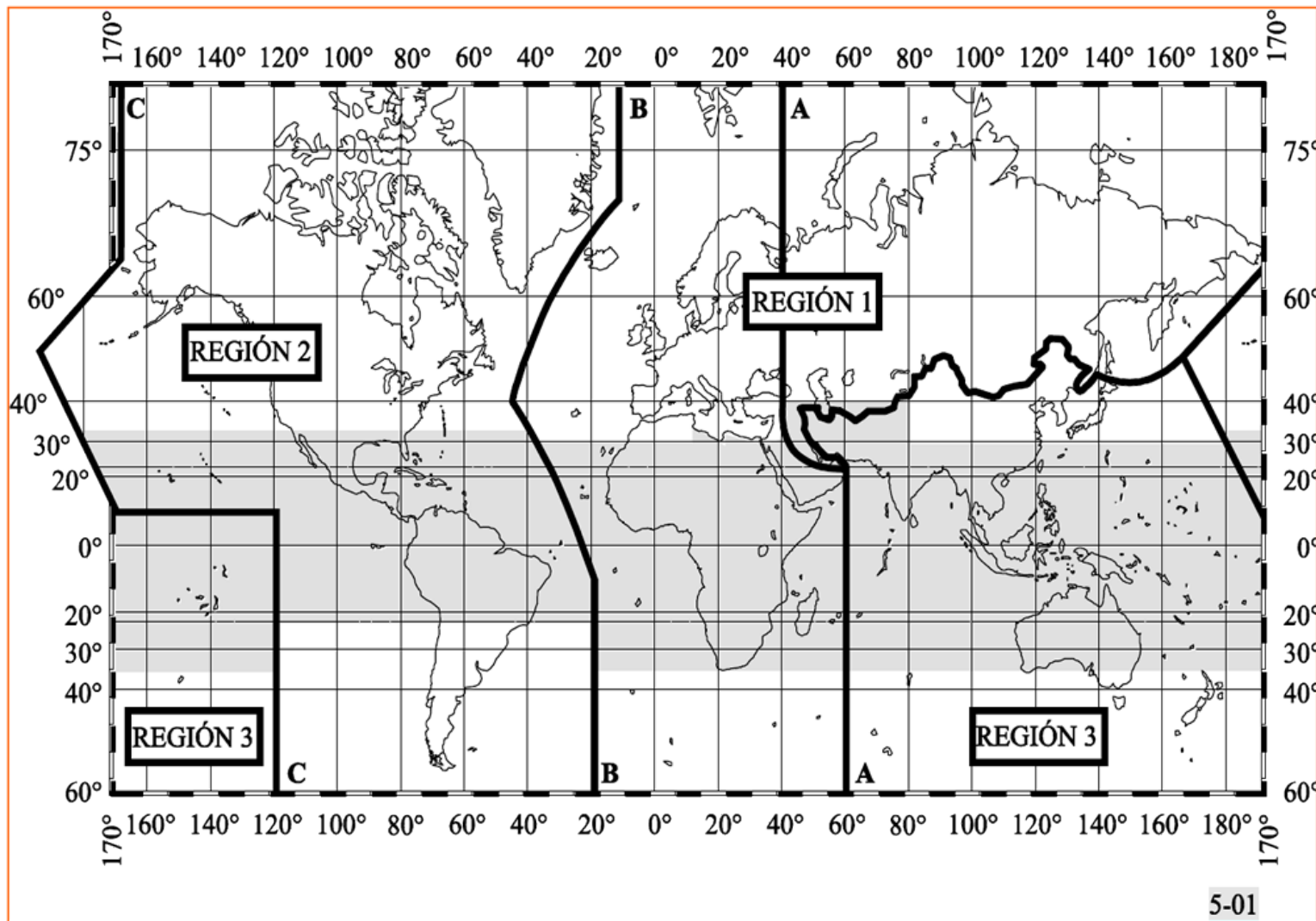
Descripción gráfica de la contenido en la Presidencia Administrativa N° 012 de fecha 25 de enero de 2.018 publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 40.891 de fecha 27 de abril de 2.018 y subsiguiente por error material en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 40.911 de fecha 02 de junio de 2.018.



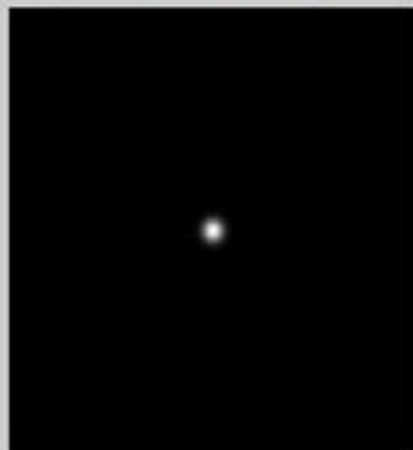
Se prohíbe la reproducción total o parcial de este diagrama por cualquier medio, sin la autorización escrita de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) República Bolivariana de Venezuela

PROVEEDOR	Usuarios (millones)	Banda 850Mhz	Banda 1900Mhz	Tot:Espectro 2G + 3G	Usuarios por Megahertz
VERIZON	94	25	21	46	2,043.478
AT&T	103	25	35	60	1,716.667
SPRINT	49	14	36	50	980.000
Claro Colombia	32	25	30	55	581.818
Movistar Col.	12	25	30	55	218.182
Tigo Colombia	6	0	55	55	109.091

REDES CELULARES EN COLOMBIA				COMPATIBILIDAD POR OPERADOR									
GENERACIÓN	TIPO DE RED	BANDA	FRECUENCIA (MHz)	AVANTEL	CLARO	DIRECTV	ETB	ÉXITO	MOVISTAR	TIGO	UFF	UNE	VIRGIN
2G	GSM, GPRS, EDGE	5	850		X				X				X
		2	1900				X	X		X	X	X	
3G	UMTS, WCDMA, HSDPA, HSPA+	5	850		X				X				X
		2	1900				X	X		X	X	X	
4G	LTE	4	1700 y 2100	X			X		X	X			
		7	2600		X							X	
		38	2600			X							



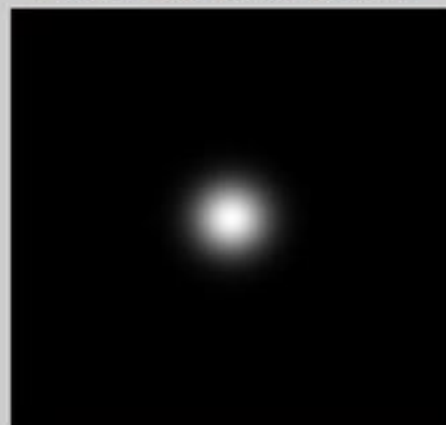
gaussian filter mask of sigma 5



Filtered image with gaussian



gaussian filter mask of sigma 17



Filtered image with gaussian



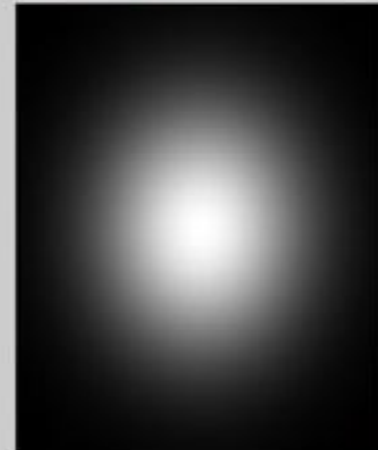
gaussian filter mask of sigma 27



Filtered image with gaussian



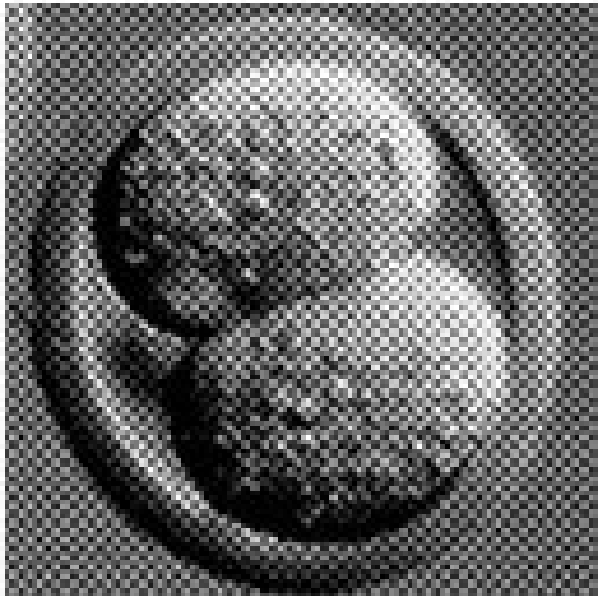
gaussian filter mask of sigma 57



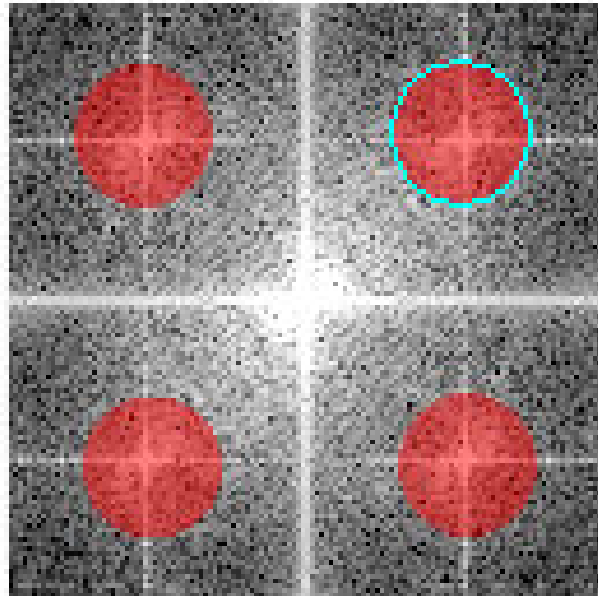
Filtered image with gaussian



Specimen Image



**Free Hand Filter
Power Spectrum**



Reconstructed Image

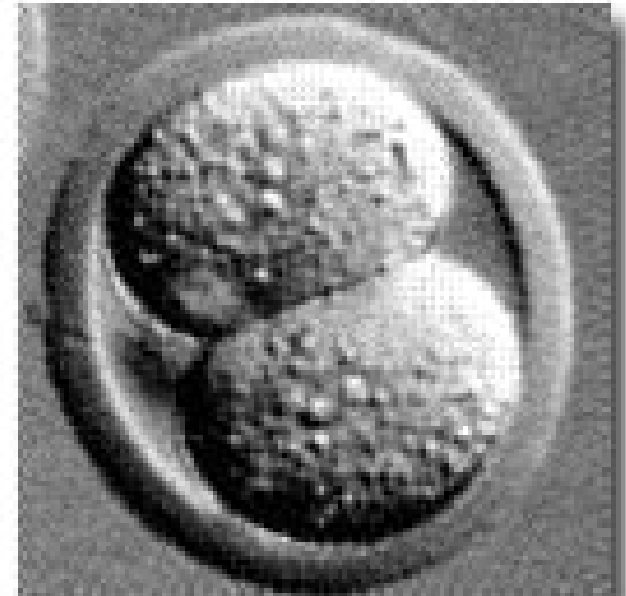
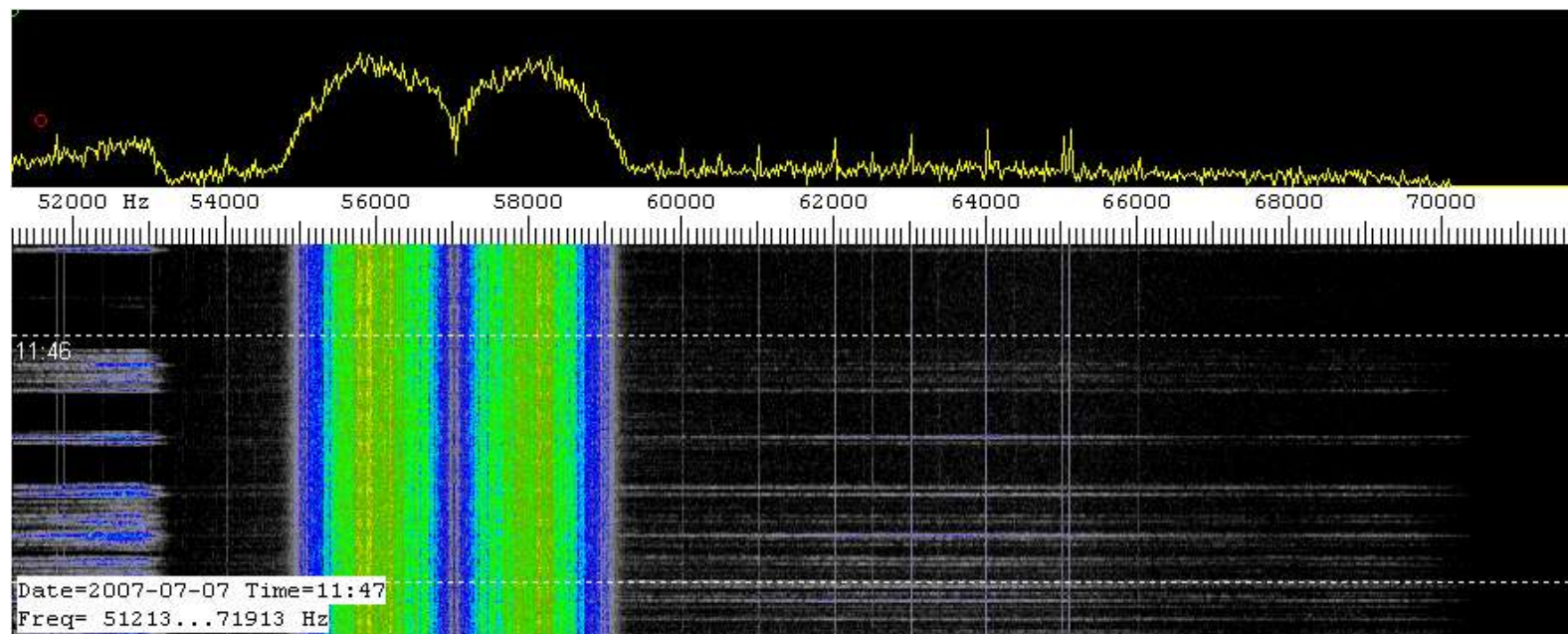
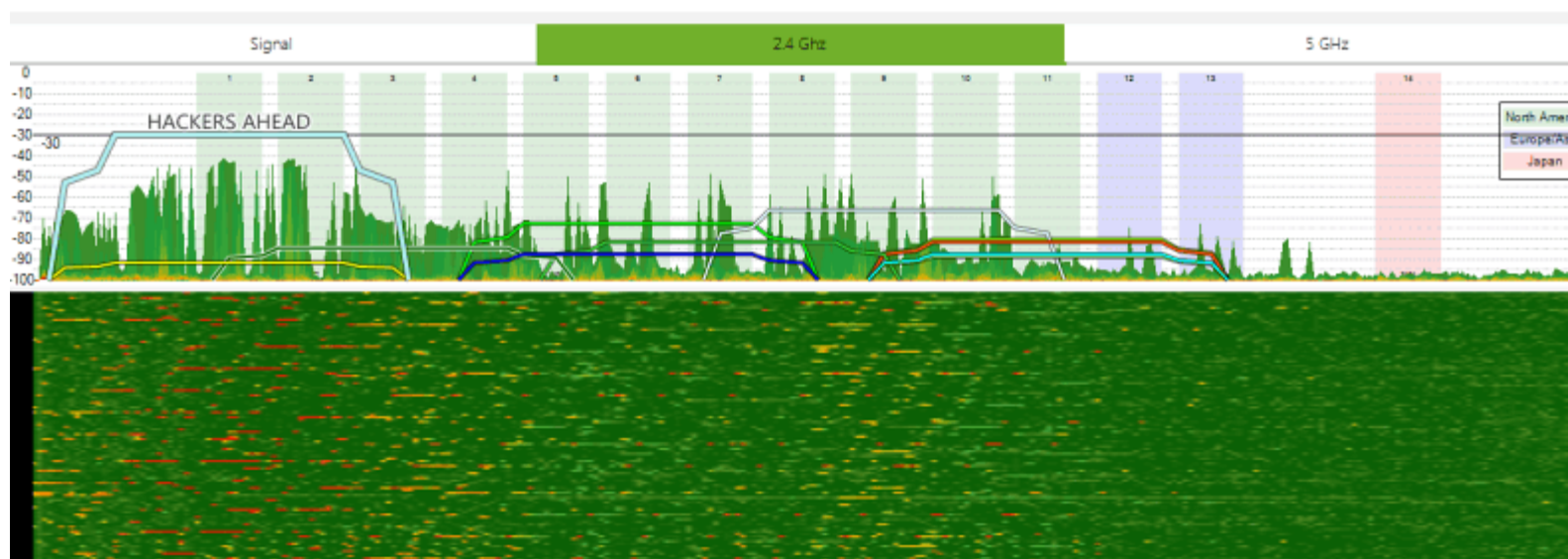


Figure 1





	SSID	MAC Address	RSSI	Chan	Width	802.11	Max Rate	WEP	WPA	WPA2	WPS	Vendor	Mgt	First	Las
	HACKERS AHEAD	00:1E:58:15:15:15	-30	1	20	b, g	54			PSK-CCMP		Cisco-Linksys, LLC	61	10:39:32	now
	WLAN_XYY	60:A4:4C:69:D2:48	-67	9	20	b, g, n	216.7			MGT-CCMP		ASUSTek COMPUTER IN	60	10:39:32	now
	wifimyb	58:23:8C:7A:36:E2	-82	11	20	b, g, n	144.4		PSK-(TKIP)CCMP	PSK-(TKIP)CCMP		Technicolor CH USA Inc.	17	10:39:31	now
	R-3H	00:05:CA:7B:D2:A8	-82	7	20	b, g, n	130		PSK-(TKIP)CCMP	PSK-(TKIP)CCMP	1.0	Hitron Technology, Inc.	26	10:39:33	now
	MOVISTAR_3098	B2:46:FC:7A:30:98	-85	3	20	b, g, n	144.4		PSK-(TKIP)CCMP				6	10:39:37	now
	MOVISTAR_3930	E2:41:36:3F:39:30	-89	11	20	b, g, n	144.4			PSK-CCMP	1.0		11	10:39:36	now



BANDAS DE USO LIBRE

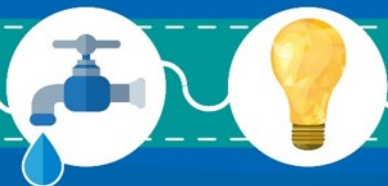


Colombia cuenta con
más espectro para
mejorar la conectividad

Más bandas libres
para alto tráfico de
datos de Internet



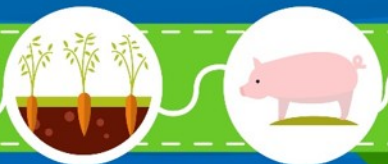
Lectura remota de
datos para
servicios públicos



Transmisión de datos
médicos a distancia



Soluciones agrícolas
que permitan censo de
animales, diagnóstico
de suelos



Controles
remoto



JUGUETES



GARAJES



ALARMAS

Cargadores
Inalámbricos



Soluciones
en movilidad



PAGO DE
PEAJES



SENSORES EN VEHÍCULOS
PARA EVITAR COLISIONES



RADARES

Seguridad



DOMÓTICA



ALARMAS

Industria
Comunicación M2M
(Machine to Machine)



Las bandas de uso libre soportarán el Internet de las Cosas - IoT (Internet of Things) concepto sobre el cual se basan las Ciudades Inteligentes

En Colombia la Agencia Nacional del Espectro - ANE -, realiza seguimiento al uso de estas bandas de acuerdo con las tendencias internacionales con el fin de actualizarlas acorde con las necesidades del país y evolución tecnológica

Los detalles técnicos para el uso de bandas libres en Colombia están contenidos en la Resolución 711 del 11 de octubre de 2016 expedida por la ANE.