

# **Clases de Tecnología Radio Escuela 765 Lago Puelo – Provincia de Chubut**

Este texto intenta ser un complemento de las clases de Tecnología que se están realizando en la escuela 765 de Lago Puelo. En ningún momento pueden reemplazar a dichas clases.

## **Las ondas**

Cuando en el cielo ves a lo lejos un relámpago, si contás “uno, dos, tres...”, los segundos que pasan hasta que oís el trueno, podés calcular, multiplicando por 300, la distancia aproximada a que se encuentra la tormenta de vos.

Sin saberlo, estás detectando dos tipos de ondas: una **onda electromagnética**, la luz del relámpago que vemos, y una **onda sonora**, el ruido del trueno que oímos. Sin embargo, ambas ondas viajan a velocidades muy diferentes: el trueno lo percibís varios segundos después que el relámpago.

### *¿Qué es una onda?*

Si lanzamos una piedra al lago cerca de donde esté flotando una ramita o una hoja, vemos que se forman pequeñas olas circulares alrededor del punto donde impacta la piedra contra la superficie del agua, y que la ramita se mueve hacia arriba y hacia abajo (oscila), pero sin desplazarse lateralmente de la posición que ocupaba en un principio, antes de tirar la piedra.

Al impactar la piedra contra la superficie, se produce una **perturbación** que se transmite por el agua sin que haya desplazamiento lateral, ni del agua, ni de la ramita. Tiene lugar un **movimiento ondulatorio en sentido vertical**, formándose las sucesivas crestas (partes superiores) y valles (partes inferiores) de las olas.

Llamamos **onda**, o **movimiento ondulatorio**, a la transmisión de una perturbación. En realidad, lo que ocurre cuando se produce una onda es que se transporta energía de un lugar a otro sin que haya transporte de materia. Cuando se produce un terremoto, por ejemplo, la energía que transportan las ondas es tan grande que puede provocar que se derrumben los edificios o que se abran grandes grietas en el suelo, sin que haya un desplazamiento lateral de tierra de un lugar a otro.

### *Tipos de ondas*

Podemos distinguir entre dos tipos de ondas, las **mecánicas** y las **electromagnéticas**.

Las **ondas mecánicas** son aquellas que necesitan que exista un medio material por el que propagarse. Por ejemplo, un reloj despertador emite ondas sonoras que se transmiten por el aire, pero si lo metemos dentro de una campana de cristal de la que se extrae todo el aire de su interior (a eso se le llama hacer el vacío), veríamos que seguiría vibrando, pero no lo oiríamos. En este caso, el medio material es el aire.

En el caso del ejemplo del lago, el medio material por el que se transmiten las ondas es el agua. Y en un terremoto, el medio material es la propia Tierra.

Cuando atamos un extremo de una cuerda a la pared y sacudimos hacia arriba el otro extremo,

se produce una onda que se transmite por la cuerda, que es el medio en este caso.

Las **ondas electromagnéticas** son ondas que no necesitan de la presencia de un medio material para propagarse. Por ejemplo, la luz que nos llega del Sol viaja hasta la Tierra a través del espacio exterior, en donde no hay ningún medio material, es el espacio vacío. Las ondas de radio o de televisión, por ejemplo, son ondas electromagnéticas que viajan por la atmósfera, pero sin que precisen la presencia del aire para su transmisión.

### *Velocidad de una onda*

La velocidad a la que se propaga una onda es el resultado de dividir la distancia que recorre la perturbación transmitida por la onda entre el tiempo que ha transcurrido.

La velocidad depende del medio material en el que se propague la onda. Por ejemplo, el sonido (como el del trueno) se propaga por el aire a 340 metros por segundo, mientras que por el agua salada lo hace a 1.500 metros por segundo.

La luz y las demás ondas electromagnéticas se propagan a la velocidad de 300.000 kilómetros por segundo.

### *Longitud y frecuencia de una onda*

La longitud de onda es la distancia entre dos crestas o valles consecutivos de la onda.

La frecuencia de una onda es el número de crestas que pasan en un segundo por un punto del medio por donde se transmite la perturbación. La frecuencia se mide en hertzios (unidad cuyo símbolo es *Hz*). Una onda de un hercio de frecuencia al pasar por un punto formaría una única cresta cada segundo.

Como el hercio es una unidad muy pequeña, se usan más sus múltiplos, especialmente el megahercio (*MHz*), que equivale a un millón de hertzios.

Cuanto mayor es la frecuencia de una onda, más energía transporta. Así, las ondas de televisión o de radio, que tienen bajas frecuencias, transportan menos energía que los temidos rayos ultravioleta (habrás oído hablar del peligro que supone la destrucción de la capa de ozono de nuestra atmósfera, pues es la que impide que estos rayos procedentes del Sol nos alcancen).

### *Propiedades de las ondas*

Cuando una onda choca contra un obstáculo, pueden tener lugar estos fenómenos:

1. Que parte o toda la onda se refleje (**reflexión**). Es lo que sucede cuando te miras en un espejo.
2. Que parte de la onda se refracte (**refracción**), es decir, que siga viajando a través del obstáculo, pero variando su dirección de propagación. Si metemos un lápiz en un vaso medio lleno de agua y nos situamos a un lado, veremos que parece como si estuviera partido en dos trozos, el que está por fuera y el que está por dentro del agua.
3. Si el obstáculo es pequeño, puede suceder que la onda lo rodee y no quede “cortada” al sobrepasarlo. A este fenómeno se le llama **difracción**.

### *Espectro electromagnético*

Se denomina espectro electromagnético a la distribución energética del conjunto de las ondas

electromagnéticas. Referido a un objeto se denomina espectro electromagnético o simplemente espectro a la radiación electromagnética que emite (espectro de emisión) o absorbe (espectro de absorción) una sustancia.

Dicha radiación sirve para identificar la sustancia de manera análoga a una huella dactilar. Los espectros se pueden observar mediante espectroscopios que, además de permitir observar el espectro, permiten realizar medidas sobre éste, como la longitud de onda, la frecuencia y la intensidad de la radiación.

El espectro electromagnético se extiende desde la radiación de menor longitud de onda, como los rayos gamma y los rayos X, pasando por la luz ultravioleta, la luz visible y los rayos infrarrojos, hasta las ondas electromagnéticas de mayor longitud de onda, como son las ondas de radio. Se cree que el límite para la longitud de onda más pequeña posible es la longitud de Planck mientras que el límite máximo sería el tamaño del Universo aunque formalmente el espectro electromagnético es infinito y continuo.

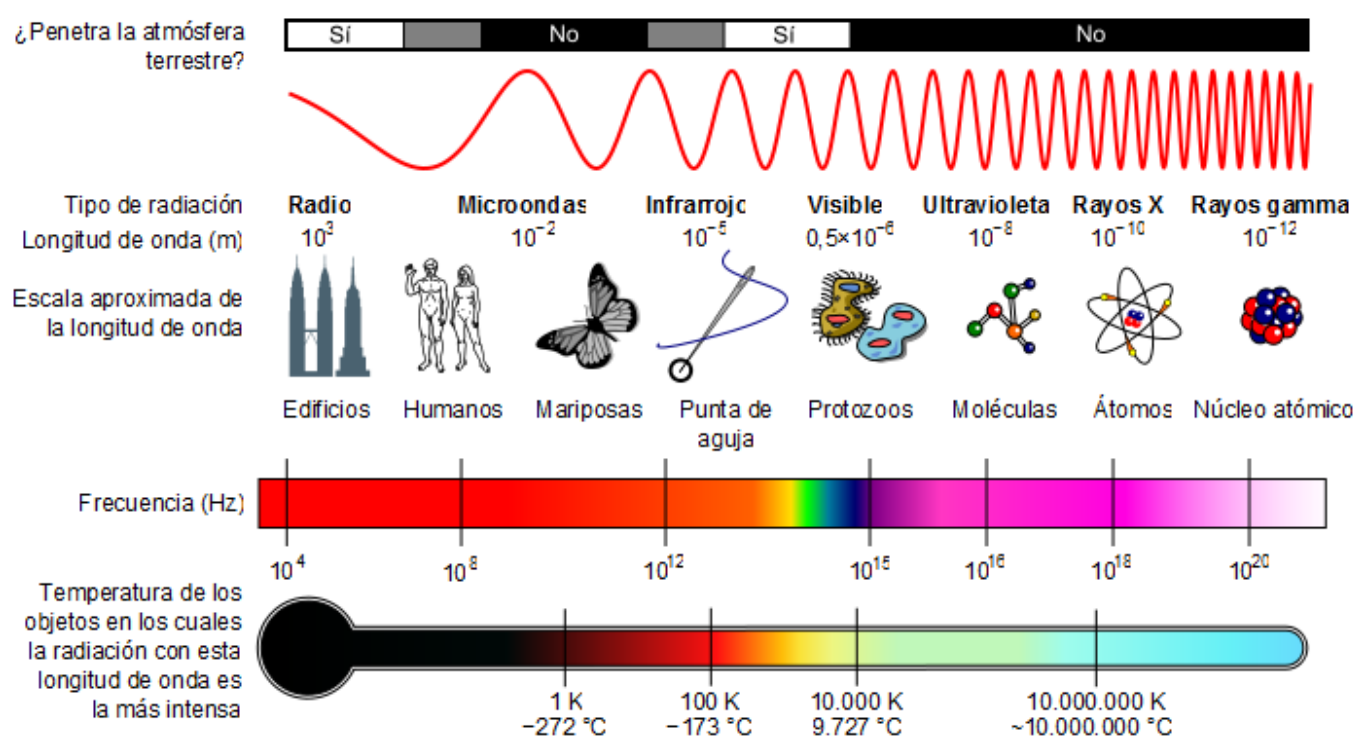


Diagrama del espectro electromagnético, mostrando el tipo, longitud de onda con ejemplos, frecuencia y temperatura de emisión de cuerpo negro.

### Rango energético del espectro

Las ondas electromagnéticas de alta frecuencia tienen una longitud de onda corta y mucha energía mientras que las ondas de baja frecuencia tienen grandes longitudes de onda y poca energía.

Por lo general, las radiaciones electromagnéticas se clasifican basándose en su longitud de onda en ondas de radio, microondas, infrarrojos, visible –que percibimos como luz visible– ultravioleta, rayos X y rayos gamma.

El comportamiento de las radiaciones electromagnéticas depende de su longitud de onda. Cuando la radiación electromagnética interactúa con átomos y moléculas puntuales, su comportamiento también depende de la cantidad de energía por quantum que lleve. Al igual que las ondas de sonido, la radiación electromagnética puede dividirse en octavas.

La espectroscopía puede detectar una región mucho más amplia del espectro electromagnético

que el rango visible de 400 a 700 nm. Un espectrómetro de laboratorio común y corriente detecta longitudes de onda de 2 a 2500 nm.

### *Bandas del espectro electromagnético*

Para su estudio, el espectro electromagnético se divide en segmentos o bandas, aunque esta división es inexacta. Existen ondas que tienen una frecuencia, pero varios usos, por lo que algunas frecuencias pueden quedar en ocasiones incluidas en dos rangos.

<b>Banda</b>	<b>Longitud de onda (m)</b>	<b>Frecuencia (Hz)</b>	<b>Energía (J)</b>
Rayos gamma	< 10 pm	> 30,0 EHz	> $20 \cdot 10^{-15}$ J
Rayos X	< 10 nm	> 30,0 PHz	> $20 \cdot 10^{-18}$ J
Ultravioleta extremo	< 200 nm	> 1,5 PHz	> $993 \cdot 10^{-21}$ J
Ultravioleta cercano	< 380 nm	> 789 THz	> $523 \cdot 10^{-21}$ J
Luz Visible	< 780 nm	> 384 THz	> $255 \cdot 10^{-21}$ J
Infrarrojo cercano	< 2,5 $\mu$ m	> 120 THz	> $79 \cdot 10^{-21}$ J
Infrarrojo medio	< 50 $\mu$ m	> 6,00 THz	> $4 \cdot 10^{-21}$ J
Infrarrojo lejano/submilimétrico	< 1 mm	> 300 GHz	> $200 \cdot 10^{-24}$ J
Microondas	< 30 cm	> 1 GHz	> $2 \cdot 10^{-24}$ J
Ultra Alta Frecuencia - Radio	< 1 m	> 300 MHz	> $19.8 \cdot 10^{-26}$ J
Muy Alta Frecuencia - Radio	< 10 m	> 30 MHz	> $19.8 \cdot 10^{-28}$ J
Onda Corta - Radio	< 180 m	> 1,7 MHz	> $11.22 \cdot 10^{-28}$ J
Onda Media - Radio	< 650 m	> 650 kHz	> $42.9 \cdot 10^{-29}$ J
Onda Larga - Radio	< 10 km	> 30 kHz	> $19.8 \cdot 10^{-30}$ J
Muy Baja Frecuencia - Radio	> 10 km	< 30 kHz	< $19.8 \cdot 10^{-30}$ J

### *Radiofrecuencia*

En radiocomunicaciones, los rangos se abrevian con sus siglas en inglés. Los rangos son:

<b>Nombre</b>	<b>Abreviatura inglesa</b>	<b>Banda ITU</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Longitud de onda</b>
			Inferior a 3 Hz	> 100.000 km
Extra baja frecuencia	ELF	1	3-30 Hz	100.000 – 10.000 km
Super baja frecuencia	SLF	2	30-300 Hz	10.000–1000 km
Ultra baja frecuencia	ULF	3	300–3000 Hz	1000–100 km
Muy baja frecuencia	VLF	4	3–30 kHz	100–10 km
Baja frecuencia	LF	5	30–300 kHz	10–1 km
Media frecuencia	MF	6	300–3000 kHz	1 km – 100 m
Alta frecuencia	HF	7	3–30 MHz	100–10 m
Muy alta frecuencia	VHF	8	30–300 MHz	10–1 m

Ultra alta frecuencia	UHF	9	300–3000 MHz	1 m – 100 mm
Super alta frecuencia	SHF	10	3-30 GHz	100-10 mm
Extra alta frecuencia	EHF	11	30-300 GHz	10–1 mm
			Por encima de los 300 GHz	< 1 mm

**Frecuencias extremadamente bajas:** Llamadas ELF (Extremely Low Frequencies), son aquellas que se encuentran en el intervalo de 3 a 30 Hz. Este rango es equivalente a aquellas frecuencias del sonido en la parte más baja (grave) del intervalo de percepción del oído humano. Cabe destacar aquí que el oído humano percibe ondas sonoras, no electromagnéticas, sin embargo se establece la analogía para poder hacer una mejor comparación.

**Frecuencias super bajas:** SLF (Super Low Frequencies), son aquellas que se encuentran en el intervalo de 30 a 300 Hz. En este rango se incluyen las ondas electromagnéticas de frecuencia equivalente a los sonidos graves que percibe el oído humano típico.

**Frecuencias ultra bajas:** ULF (Ultra Low Frequencies), son aquellas en el intervalo de 300 a 3000 Hz. Este es el intervalo equivalente a la frecuencia sonora normal para la mayor parte de la voz humana.

**Frecuencias muy bajas:** VLF, Very Low Frequencies. Se pueden incluir aquí las frecuencias de 3 a 30 kHz. El intervalo de VLF es usado típicamente en comunicaciones gubernamentales y militares.

**Frecuencias bajas:** LF, (Low Frequencies), son aquellas en el intervalo de 30 a 300 kHz. Los principales servicios de comunicaciones que trabajan en este rango están la navegación aeronáutica y marina.

**Frecuencias medias:** MF, Medium Frequencies, están en el intervalo de 300 a 3000 kHz. Las ondas más importantes en este rango son las de radiodifusión de AM (530 a 1605 kHz).

**Frecuencias altas:** HF, High Frequencies, son aquellas contenidas en el rango de 3 a 30 MHz. A estas se les conoce también como "onda corta". Es en este intervalo que se tiene una amplia gama de tipos de radiocomunicaciones como radiodifusión, comunicaciones gubernamentales y militares. Las comunicaciones en banda de radioaficionados y banda civil también ocurren en esta parte del espectro.

**Frecuencias muy altas:** VHF, Very High Frequencies, van de 30 a 300 MHz. Es un rango popular usado para muchos servicios, como la radio móvil, comunicaciones marinas y aeronáuticas, transmisión de radio en FM (88 a 108 MHz) y los canales de televisión del 2 al 12 [según norma CCIR (Estándar B+G Europa)]. También hay varias bandas de radioaficionados en este rango.

**Frecuencias ultra altas:** UHF, Ultra High Frequencies, abarcan de 300 a 3000 MHz, incluye los canales de televisión de UHF, es decir, del 21 al 69 [según norma CCIR (Estándar B+G Europa)] y se usan también en servicios móviles de comunicación en tierra, en servicios de telefonía celular y en comunicaciones militares.

**Frecuencias super altas:** SHF, Super High Frequencies, son aquellas entre 3 y 30 GHz y son ampliamente utilizadas para comunicaciones vía satélite y radioenlaces terrestres. Además, pretenden utilizarse en comunicaciones de alta tasa de transmisión de datos a muy corto alcance mediante UWB. También son utilizadas con fines militares, por ejemplo en radares basados en UWB.

**Frecuencias extremadamente altas:** EHF, Extrematedly High Frequencies, se extienden de 30 a 300 GHz. Los equipos usados para transmitir y recibir estas señales son más complejos y costosos, por lo que no están muy difundidos aún.

Existen otras formas de clasificar las ondas de radiofrecuencia.

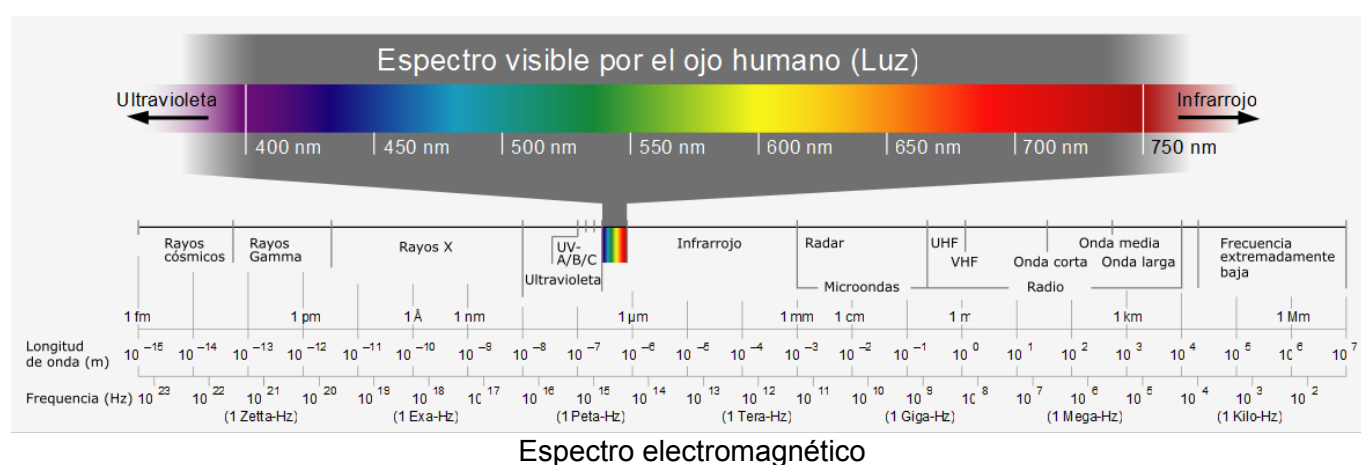
### Microondas

Cabe destacar que las frecuencias entre 1 GHz y 300 GHz, son llamadas microondas. Estas frecuencias abarcan parte del rango de UHF y todo el rango de SHF y EHF. Estas ondas se utilizan en numerosos sistemas, como múltiples dispositivos de transmisión de datos, radares y hornos microondas.

### Infrarrojo

Las ondas infrarrojas están en el rango de 0,7 a 100 micrómetros. La radiación infrarroja se asocia generalmente con el calor. Éstas son producidas por cuerpos que generan calor, aunque a veces pueden ser generadas por algunos diodos emisores de luz y algunos láseres. Las señales son usadas para algunos sistemas especiales de comunicaciones, como en astronomía para detectar estrellas y otros cuerpos y para guías en armas, en los que se usan detectores de calor para descubrir cuerpos móviles en la oscuridad. También se usan en los mandos a distancia de los televisores y otros aparatos, en los que un transmisor de estas ondas envía una señal codificada al receptor del televisor. En últimas fechas se ha estado implementando conexiones de área local LAN por medio de dispositivos que trabajan con infrarrojos, pero debido a los nuevos estándares de comunicación estas conexiones han perdido su versatilidad.

### Espectro visible



Color	Longitud de onda
Violeta	380–450 nm

Azul	450–495 nm
Verde	495–570 nm
Amarillo	570–590 nm
Naranja	590–620 nm
Rojo	620–750 nm

Por encima de la frecuencia de las radiaciones infrarrojas se encuentra lo que comúnmente es llamado luz, un tipo especial de radiación electromagnética que tiene una longitud de onda en el intervalo de 0,4 a 0,8 micrómetros. Este es el rango en el que el sol y las estrellas similares a las que emiten la mayor parte de su radiación. Probablemente, no es una coincidencia que el ojo humano sea sensible a las longitudes de onda que emite el sol con más fuerza. La luz visible (y la luz del infrarrojo cercano) es normalmente absorbida y emitida por los electrones en las moléculas y los átomos que se mueven de un nivel de energía a otro. La unidad usual para expresar las longitudes de onda es el Angstrom. La luz que vemos con nuestros ojos es realmente una parte muy pequeña del espectro electromagnético, la radiación electromagnética con una longitud de onda entre 380 nm y 760 nm (790-400 terahercios) es detectada por el ojo humano y se percibe como luz visible. Otras longitudes de onda, especialmente en el infrarrojo cercano (más de 760 nm) y ultravioleta (menor de 380 nm) también se refiere a veces como la luz, especialmente cuando la visibilidad a los seres humanos no es relevante. Si la radiación tiene una frecuencia en la región visible del espectro electromagnético se refleja en un objeto, por ejemplo, un tazón de fruta, y luego golpea los ojos, esto da lugar a la percepción visual de la escena. Nuestro sistema visual del cerebro procesa la multitud de frecuencias se refleja en diferentes tonos y matices, ya través de este no del todo entendido fenómeno psico-físico, la mayoría de la gente percibe un tazón de fruta; Un arco iris muestra la óptica (visible) de la parte del espectro electromagnético.

La luz puede usarse para diferentes tipos de comunicaciones. Las ondas de luz pueden modularse y transmitirse a través de fibras ópticas, lo cual representa una ventaja pues con su alta frecuencia es capaz de llevar más información.

Por otro lado, las ondas de luz pueden transmitirse en el espacio libre, usando un haz visible de láser.

En la mayoría de las longitudes de onda, sin embargo, la información transportada por la radiación electromagnética no es detectado directamente por los sentidos humanos. Las fuentes naturales producen radiación electromagnética en el espectro, y nuestra tecnología también se puede manipular una amplia gama de longitudes de onda. La fibra óptica transmite luz que, aunque no es adecuado para la visión directa, puede llevar los datos que se puede traducir en sonido o una imagen. La codificación utilizada en estos datos es similar a la utilizada con las ondas de radio.

### **Ultravioleta**

La luz ultravioleta cubre el intervalo de 4 a 400 nm. El Sol es una importante fuente emisora de rayos en esta frecuencia, los cuales causan cáncer de piel a exposiciones prolongadas. Este tipo de onda no se usa en las telecomunicaciones, sus aplicaciones son principalmente en el campo de la medicina.

### **Rayos X**

La denominación rayos X designa a una radiación electromagnética, invisible, capaz de atravesar cuerpos opacos y de impresionar las películas fotográficas. La longitud de onda está entre 10 a 0,1 nanómetros, correspondiendo a frecuencias en el rango de 30 a 3.000 PHz (de

50 a 5.000 veces la frecuencia de la luz visible).

## **Rayos gamma**

La radiación gamma es un tipo de radiación electromagnética producida generalmente por elementos radioactivos o procesos subatómicos como la aniquilación de un par positrón-electrón. Este tipo de radiación de tal magnitud también es producida en fenómenos astrofísicos de gran violencia.

## **Radio**

La radio (entendida como radiofonía o radiodifusión) es un medio de comunicación que se basa en el envío de señales de audio a través de ondas de radio, si bien el término se usa también para otras formas de envío de audio a distancia como la radio por Internet.

### *Aspectos técnicos*

La radiocomunicación es la tecnología que posibilita la transmisión de señales mediante la modulación de ondas electromagnéticas. Estas ondas no requieren un medio físico de transporte, por lo que pueden propagarse tanto a través del aire como del espacio vacío.

Una onda de radio se origina cuando una partícula cargada (por ejemplo, un electrón) se excita a una frecuencia situada en la zona de radiofrecuencia (RF) del espectro electromagnético. Cuando la onda de radio actúa sobre un conductor eléctrico (la antena), induce en él un movimiento de la carga eléctrica (corriente eléctrica) que puede ser transformado en señales de audio u otro tipo de señales portadoras de información.

### *Historia*

Es difícil atribuir la invención de la radio a una única persona. En diferentes países se reconoce la paternidad en clave local: Aleksandr Stepánovich Popov hizo sus primeras demostraciones en San Petersburgo, Rusia; Nikola Tesla en San Luis (Misuri); Guillermo Marconi en el Reino Unido o el comandante Julio Cervera en España.

En 1873 el físico escocés James Clerk Maxwell formuló la teoría de las ondas electromagnéticas, que son la base de la radio. En 1888 el físico alemán Heinrich Hertz descubrió las ondas de radio. En 1894 Nikola Tesla hizo su primera demostración en público de una transmisión de radio, y casi al tiempo, en 1895, el italiano Guillermo Marconi construyó el primer sistema de radio, y en 1901 logró enviar señales a la otra orilla del Atlántico. El español Julio Cervera Baviera, que trabajó tres meses en 1898 en el laboratorio privado de Marconi es, según investigaciones realizadas por un profesor de la Universidad de Navarra, el inventor de la radio; Marconi inventó antes de Cervera la telegrafía sin hilos, pero no trabajó en la radio hasta 1913, mientras Cervera fue quien resolvió los problemas de la telefonía sin hilos, lo que conocemos hoy día como radio, al transmitir la voz humana -y no señales- sin hilos entre Alicante e Ibiza en 1902, y llegó a registrar la patente en cuatro países: España, Inglaterra, Alemania y Bélgica.

Las primeras transmisiones para entretenimiento regulares, comenzaron en 1920 en Argentina. La primera emisora de carácter regular e informativo es considerada por muchos autores la estación 8MK (hoy día WWJ) de Detroit (Estados Unidos) perteneciente al diario The Detroit News que comenzó a operar el 20 de agosto de 1920, aunque muchos autores opinan que es la KDKA de Pittsburg que comenzó a emitir en noviembre de 1920, porque obtuvo una licencia comercial antes que aquella.

En los años 1920 la amplificación mediante válvula termoiónica revolucionó tanto los radorreceptores como los radiotransmisores.

En 1933 Edwin Armstrong describe un sistema de radio de alta calidad, menos sensible a los parásitos radioeléctricos que la AM, utilizando la modulación de frecuencia (FM). A finales de la década este procedimiento se establece de forma comercial, al montar a su cargo el propio Armstrong una emisora con este sistema.

En 1943 la Corte Suprema de los Estados Unidos cede a Tesla los derechos de invención de la radio luego de interponer éste una demanda de plagio de sus patentes.

En los años 1950 la tecnología radiofónica experimentó un gran número de mejoras que se tradujeron en la generalización del uso del transistor.

En 1957, la firma Regency introduce el primer receptor transistorizado, lo suficientemente pequeño para ser llevado en un bolsillo y alimentado por una pequeña batería. Era fiable porque al no tener válvulas no se calentaba. Durante los siguientes veinte años los transistores desplazaron a las válvulas casi por completo, excepto para muy altas potencias o frecuencias.

Entre las décadas de los años 1960 y 1980 la radio entra en una época de declive debido a la competencia de la televisión y el hecho que las emisoras dejaron de emitir en onda corta (de alcance global) por VHF (el cual solo tiene un alcance de cientos de kilómetros).

En los años 1990 las nuevas tecnologías digitales comienzan a aplicarse al mundo de la radio. Aumenta la calidad del sonido y se hacen pruebas con la radio satelital (también llamada radio HD), esta tecnología permite el resurgimiento en el interés por la radio.

### *Radios de baja potencia*

En la historia reciente de la radio, han aparecido las radios de baja potencia, constituidas bajo la idea de radio libre o radio comunitaria, con la idea de oponerse a la imposición de un monólogo comercial de mensajes y que permitan una mayor cercanía de la radio con la comunidad.

### *Radio por Internet*

Hoy en día la radio a través de Internet avanza con celeridad. Por eso, muchas de las grandes emisoras de radio empiezan a experimentar con emisiones por Internet, la primera y más sencilla es una emisión en línea, la cual llega a un público global, de hecho su rápido desarrollo ha supuesto una rivalidad con la televisión, lo que irá aparejado con el desarrollo de la banda ancha en Internet.

### *Lenguaje radiofónico: la locución*

Como medio de comunicación, requiere una forma de transmisión concreta. El acto de hablar alcanza su máxima expresión, por lo que es fundamental para el periodista radiofónico controlar su voz, que es su herramienta de trabajo. Para Sanabria, "el timbre, el tono, la intensidad, la entonación, el acento, la modulación, la velocidad y los intervalos son los matices que determinan el estilo de la radio".

Es necesaria una buena vocalización y leer con naturalidad para no caer en errores de tipo gramatical y que se comprenda bien el mensaje que se desea transmitir.

El lenguaje radiofónico está compuesto por unas reglas que hacen posible la comunicación.

Cada una de ellas aporta un valor necesario para la comprensión del mensaje:

- La voz aporta la carga dramática.
- La palabra, la imagen conceptual.
- El sonido describe el contexto físico.
- La música transmite el sentimiento.
- El silencio, la valoración.

## Mensaje radiofónico

La radio transmite su mensaje en forma de sonido. Según Mariano Cebrián, catedrático de periodismo, "la técnica es tan determinante que se incorpora a la expresión como un sistema signifiante más". El mensaje radiofónico se produce gracias a una mediación técnica y humana, que expresa un contexto narrativo acústico. Según Vicente Mateos, "el mensaje radiofónico debe cumplir unos principios comunicativos para que llegue con total eficacia al oyente", tales como:

- Audibilidad de los sonidos.
- Comprensión de los contenidos.
- Contextualización.

## Lenguaje radiofónico: la redacción radiofónica

Si la actualidad y la rapidez son los aspectos más relevantes de la información, es evidente que la simultaneidad y la inmediatez prestan un gran servicio a la información. La radio será la primera en suministrar 'la primera noticia' de un acontecimiento y esta es una de las principales características del periodismo radiofónico.

La radio como medio informativo puede jugar un papel muy diferente. Además de transmitir lo más rápidamente posible los acontecimientos actuales, puede aumentar la comprensión pública a través de la explicación y el análisis. Esta profundización en los temas cuenta con la ventaja de poder ser expuesta por sus conocedores, sin pasar por el tamiz de los no expertos -en este caso los periodistas- como no sea para darle unas formas comunicativas adecuadas al medio. Se cuenta además, en este sentido reflexivo, con la capacidad de restitución de la realidad a través de las representaciones fragmentarias de la misma vehiculadas con su contorno acústico. Así, frente a la brevedad enunciativa de la noticia radiofónica se sitúa el reportaje, la entrevista, la mesa redonda, la explicación; en definitiva, la radio en profundidad.

“De este modo la radio se opone a las teorías que la sitúan como incapaz de una comunicación de mayor nivel que la simple transmisión de noticias, cuando la 'incapacidad' ha radicado siempre en el desconocimiento de la naturaleza del fenómeno radiofónico.”

Faus, 1973

En otras ocasiones, que son la mayoría, el empeño se debe mucho más al perfecto conocimiento del medio que a su desconocimiento. En esta perspectiva, reducirla a un medio que suministra 'información nerviosa por sistema' contribuye a ofrecer una visión paralizada del entorno que dificulta la comprensión de los fenómenos sociales. La importancia de la radio como medio informativo se debe a otra característica más: su capacidad de comunicar con un público que no necesita una formación específica para descodificar el mensaje. Este hecho tiene importancia en un público que no sabe leer, pero sobre todo adquiere mayor importancia para todos aquellos que no quieren o no tienen tiempo para leer. Así, la radio juega un papel informativo relevante en las sociedades subdesarrolladas con un porcentaje elevado de analfabetos. Este papel aún resulta más importante en sociedades superdesarrolladas en las que la organización del tiempo aboca a los buscadores de información a recogerla en la radio ya que les permite realizar otras acciones simultáneamente. Hay que añadir que, por lo general, estas sociedades están en pleno auge de la cultura audiovisual, que desplaza a un segundo término la cultura impresa.

Las mismas características que hacen de la radio el medio informativo por excelencia, influyen y determinan la estructura de la información radiofónica que tiene dos características esenciales: *brevedad y sencillez*. Ambas en función de la claridad enunciativa que contribuye a la eficacia del mensaje radiofónico. Al redactar un texto periodístico para la radio, hay que pensar que se va a elaborar un texto para ser oído, para ser contado, y no para ser leído. Esta

actitud facilitará la difícil tarea de ofrecer en unas cuantas frases breves y sencillas la misma información que en el periódico ocupará varios párrafos de elaboración literaria. En definitiva, se necesita un cambio total de mentalidad para escribir para la radio. Este cambio de mentalidad afecta a tres aspectos: la puntuación, la estructura gramatical y el lenguaje.

### ***Puntuación***

Resulta difícil cambiar los hábitos de puntuación que se han cultivado durante años, pero es imprescindible hacerlo. En radio, la puntuación sirve para asociar la idea expresada a su unidad sonora y, por tanto, para marcar unidades fónicas y no gramaticales como es usual en la cultura impresa. Para marcar estas unidades fónicas solo se necesitan dos signos de amplia gama que nos ofrece la escritura. Estos son la coma y el punto.

#### **Coma**

En el texto radiofónico marca una pequeña pausa que introduce una variación en la entonación y da lugar a la renovación de aire si es preciso. No se debe utilizar este signo si en la expresión oral no hay que realizar esa pausa, aunque fuera correcta su colocación en la redacción impresa. Cualquier alteración de esta norma contribuye a que la lectura de ese texto sea eso, una 'lectura' y no una 'expresión hablada' de unas ideas.

#### **Punto**

Es la señal que indica el final de una unidad fónica completa. La resolución de entonación que marca el punto puede ser de carácter parcial (en el caso de los puntos que marcan el final de una frase) y de carácter total (en los puntos que marcan el final de un párrafo). El punto señala una resolución de entonación más, que es la correspondiente al punto que indica el final del discurso y que tiene carácter culminante. El punto final de una frase supone una pausa más larga que la coma y al final de un párrafo indica una pausa algo mayor. Si se aplican correctamente estos signos la respiración no se encontrará con dificultad alguna y su realización no supondrá ninguna distorsión para la entonación.

El resto de signos son casi innecesarios en su totalidad. Ninguna razón justifica la utilización del punto y coma (;), los dos puntos (:) o el punto y guion (-.). Con respecto a los paréntesis y a los guiones hay que tener en cuenta que en la mayor parte de los casos se introducen ideas adicionales que podrían perturbar la comprensión de la idea principal que tratamos de expresar.

### ***Estructura gramatical***

Se utiliza en radio para perseguir la claridad y la sencillez expresivas. La claridad va a ser la principal característica de la redacción en radio. Una claridad que deberá ser extensible a otros medios periodísticos, ya que responde a lo que Núñez Ladeveze denomina 'funciones periodísticas de la comunicación': máxima concentración informativa, rapidez de lectura y mínimo esfuerzo de interpretación.

Estas características son más importantes en radio, si cabe, ya que en la descodificación se realiza en presente y no hay posibilidad de revisión. Hay dos razones más por las que es aconsejable la utilización de una expresión clara y sencilla en la redacción radiofónica. Por un lado la diversidad del público y, en segundo lugar, las diferentes situaciones de audiencia. A la heterogeneidad hay que añadir las diferentes situaciones en que se encuentra el receptor en el momento de efectuar la descodificación. La radio ayuda a que la recepción del mensaje sea compatible con otras actividades, en especial con las que tienen un carácter manual. Las frases deben ser cortas, y para ello hay que recurrir a la estructura gramatical más sencilla, que

es la compuesta por sujeto, verbo y complemento. No es recomendable la utilización de frases subordinadas y sí las coordinadas ya que introducen la redundancia temática, una categoría positiva en el discurso radiofónico.

Para evitar la monotonía que supone una frase corta tras otra, se dispone de dos tipos de recursos. Por un lado, la combinación de las frases sencillas con aquellas otras a las que se les ha añadido material adicional. El otro son los enlaces de entonación que dan continuidad a las ideas. Se trata de escribir un estilo coloquial. Por lo tanto, el principio de la economía de palabras ha de estar en nuestra mente a la hora de redactar un texto radiofónico.

### ***Lenguaje radiofónico***

Con esta denominación no nos referimos al lenguaje oral exclusivamente. La música, el ruido, silencio y los efectos especiales son parte también del lenguaje radiofónico.

Este lenguaje debe utilizar un vocabulario de uso corriente, optando siempre por la aceptación más común de un término. Hay que utilizar también términos definitorios en la perspectiva de la economía de palabras que hemos aceptado como objetivo. En este sentido, los adjetivos son innecesarios casi siempre ya que aportan poca información. Su utilización en radio solamente es aceptable cuando el matiz que aportan ayuda a precisar la idea que se transmite. También debe eliminarse el adverbio, ya que su acción modificadora es en general innecesaria si se utilizan términos definitorios. Los más justificables son los de tiempo y lugar.

El verbo tiene un papel muy importante en la información radiofónica. Para ser más exactos el tiempo del verbo, ya que es uno de los elementos que denota más actualidad. En la redacción de la noticia de radio, el verbo hay que utilizarlo en presente de indicativo y en voz activa. El pasado no es noticia en radio. El presente denota inmediatez y por tanto, actualidad. En caso de no poder utilizar el presente recurriremos al pretérito más próximo, que es el perfecto. Como último recurso, el indefinido.

Como hemos mencionado anteriormente, la actualidad y la inmediatez son las principales características de la información radiofónica. Esta actualidad debe quedar patente en los servicios informativos de una emisora y para ello hay que tener en cuenta aquellos recursos que remarcan dicha actualidad en radio. Podemos establecer tres grandes grupos: recursos técnicos, redaccionales y de programación.

#### **Recursos técnicos**

Podemos señalar la utilización del teléfono, las unidades móviles y las grabaciones en el lugar de los hechos.

#### **Recursos redaccionales**

La utilización del verbo en tiempo presente, así como la el uso de palabras y frases que denotan actualidad, como por ejemplo, "en estos momentos...", "al iniciar esta transmisión...", etc.

#### **Recursos de programación**

La inclusión de nuevos aspectos de las noticias dadas en anteriores servicios informativos. No basta con cambiar el redactado de las noticias, sino que hay que ofrecer nuevos datos, nuevos ángulos y repercusiones a lo largo del día.

En cuanto a los guiones, hay que señalar que la ley del péndulo ha sido aplicada a su consideración. Se ha pasado de la utilización del guion hasta para toser a la improvisación total.

Últimamente, en radio, se utilizan los guiones indicativos o pautas. Este tipo de guion contiene las indicaciones técnicas y temáticas imprescindibles para lograr el acoplamiento del realizador

y el editor-presentador. El guion indicativo contendrá el cronometraje de cada intervención, la persona que la realizará y especial atención a todas las fuentes de audio que intervengan.

Teniendo en cuenta todas las características de la redacción radiofónica, se concluye que no debe leerse un texto en radio si previamente no se reelabora, no sólo para darle un estilo propio, sino, principalmente, porque la estructura y concepción del mensaje de agencia o de los comunicados, es estructuralmente la de la expresión escrita, y en muchas ocasiones puede dar al error o a la deficiente recepción que tenga el oyente de ella.

## **Géneros radiofónicos**

### *Géneros periodísticos*

La radio es el medio en el que algunos géneros del periodismo clásico alcanzan su máxima expresión. Un ejemplo es la entrevista, el debate y la tertulia. La adaptación de los géneros periodísticos a la radio se caracteriza por la riqueza expresiva y el carácter personal que se incorpora al mensaje transmitido. Las claves para una buena comunicación son contenidos concisos, claros y directos. De esta manera se producirá un mayor efecto de atracción sobre la audiencia.

Los géneros radiofónicos podrían clasificarse de la siguiente manera:

- El reportaje
- La crónica
- La crítica
- El comentario
- El editorial
- La entrevista
- La tertulia
- El debate
- La cuña
- El deporte
- El resumen

### *Géneros no periodísticos*

- Radioteatro
- Transmisión de música

## **Impacto de la radio entre la gente, intercomunicación.**

La gente conoce más sobre su entorno de lo que uno imagina, simplemente hay que darle oportunidad para que lo demuestre, sin embargo hay que entender que se sabe más de lo que nos rodea en el entorno, pero no se sabe lo que a la gente le rodea. En una emergencia, por ejemplo, la audiencia fue el mejor equipo de reporteros del mundo y prueba de ello estuvo en el terremoto de 1985 en la ciudad de México. El papel que tuvo la radio durante el terremoto fue fundamental, la mayoría de la gente hablaba, se comunicaba, todos encendían sus transistores sintiendo que a través de la radio había una esperanza, una disposición, una tranquilidad, una sensación de que no todo se había acabado. ¿Qué hizo el periódico? ¿Alguien estaba luchando debajo de los escombros buscando la página editorial? ¿Qué función tenía la televisión? ¿Alguien se encontraba buscando personajes de caricaturas? La radio fue la que creo conciencia de intercomunicación.

Es lamentable anunciarlo sin embargo resulta ser cierto, se encendieron más radios en esos 3

o 4 días en todo México que en los últimos 10 años. El talento de los programadores estuvo en coordinar todo esto. Eso es producir “factor humano” de enorme interés. No siempre se consigue pero hablando de cualquier programación se debe aspirar a producir entre “factor humano” de inmediato interés. Hay que tener en cuenta que la programación de frases, de canciones, de hechos o de comentarios, viene de la información y ésta viene de la exploración. Investigar no quiere decir ponerse a hojear libros viejos. Es razonar, nada más, y tratar de completar lo que no se conoce. Con la investigación en la mano se tiene una información interesante, y se le cuenta a la gente, la gente se entretiene y aprueba el trabajo de la emisora. Actualmente, los avances tecnológicos han permitido que la radio llegue a más personas: la Amplitud y la Frecuencia Modulada han crecido de manera importante en cuanto a la cantidad y variedad de sus emisoras, el disco compacto ha desplazado a los acetatos, la transmisión vía satélite y la radio en Internet son algunos de los cambios sustanciales que afectan radicalmente a la población. La radio comercial en general, no tiene ninguna intención de enseñar o instruir, simplemente busca distraer al radioescucha y su fin e último es la ganancia mercantil. Las estaciones de tipo cultural tienen por objeto instruir a la audiencia, sin que el fin lucrativo sea el de mayor preponderancia; sin embargo, hay que aclarar que no alcanzan el estatus de radio educativa, puesto que sus programas no están producidos a partir de un plan de estudios oficial, validado previamente por varias de las instituciones educativas reconocidas por el organismo educativo regulador.

A la par del crecimiento del número de emisoras, se han incorporado nuevos contenidos dentro de la programación: propaganda política, noticias, música y publicidad, pero también la radio se ubicó hacia el servicio de los intereses de la sociedad. Las nuevas ideas del mundo y el individuo, acompañadas por el desarrollo y avance de tecnologías en los medios de comunicación plantean una urgente necesidad: consolidar un modelo de radiodifusión educativa a la altura de las demandas de un auditorio diverso.

## **Radio comunitaria**

Una radio comunitaria es una estación de transmisión de radio que ha sido creada con intenciones de favorecer a una comunidad o núcleo poblacional, cuyos intereses son el desarrollo de su comunidad. Dichas estaciones no tienen ánimo de lucro (lo que las diferencia de las radios piratas), aunque algunas se valen de patrocinios de pequeños comercios para su mantenimiento. Varias estaciones de radio comunitarias, además de hacer transmisión radial vía antena, también lo hacen vía Internet. Junto al resto de medios comunitarios, forman parte del llamado Tercer Sector de la Comunicación (siendo el Primer Sector los medios públicos, y el Segundo los medios privados comerciales).

## **Radio autogestionada**

Una radio autogestionada es una emisora de radio privada cuyo funcionamiento interno es gestionado de forma directa por todos aquellos que participan activamente en la vida de la radio.

Por ello no depende de ningún gobierno, partido político, ni organismo externo a la radio, caracterizándose así por su libertad y autonomía, tanto económica como ideológica. Una radio autogestionada es definida por su modo de organización no por su frecuencia radial ni por su razón social.

Están clasificadas como medios de comunicación alternativos, en muchas ocasiones suelen referirse a ellas como radios libres, sin embargo este término alude a un concepto mucho más amplio. Las radios autogestionadas surgen como necesidad de llevar la comunicación al marco cotidiano y en oposición al monopolio y la centralización de la comunicación.