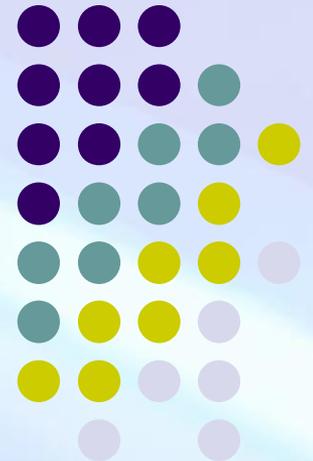


# Plataformas de Televisión Digital

---



# Plataformas de TV Digital

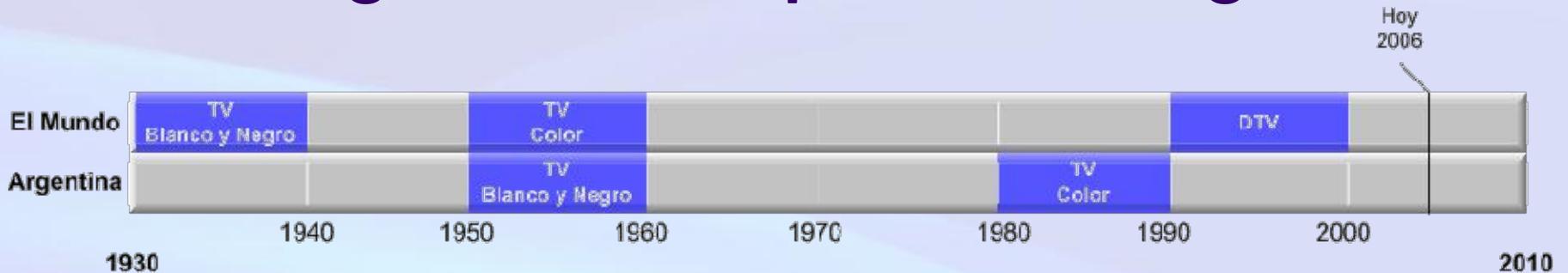
- Varios estándares compiten por el mercado.
- Tecnología nueva y en desarrollo.
- Convergencia de servicios y de participantes.
- Transformación del mercado .
- Soporte tecnológico de nuevos servicios.
- Soporte técnico para desarrollar la televisión.

# La televisión

- B / W - color
- Mono - estereo - 5.1
- Tipo de imagen.
- Vivo - grabación
- Múltiples ediciones.
- Plasmas – LCD
- Analógica – digital.
- Aire - Cable - Satélite

- Servicio.
- Público – Privado.
- Negocio.
- Entretenimiento.
- Educación.
- Reglamentación.
- Regulador.
- Gratuita – de pago.

# A lo largo del tiempo tecnológico



- *TV Blanco y Negro:* *ruido y desenganches de video*

- *TV Color:* *fantasmas e imagen ruidosa*

- *DTV:*
  - eliminación de ruido*
  - eliminación de fantasmas*
  - mejoras en el color*
  - mejor definición*
  - mejor sonido*

*Diferente  
calidad y  
otros  
servicios*

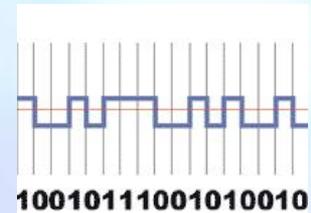
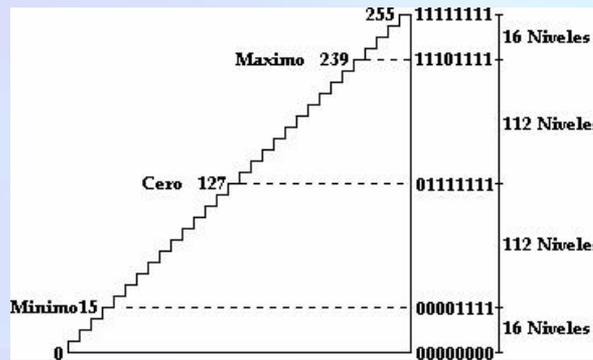
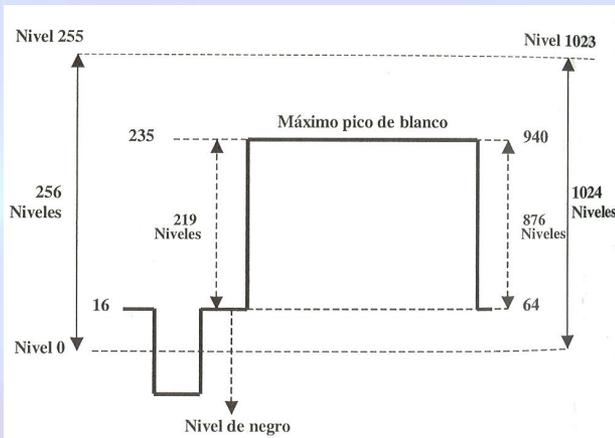
# Por que cambio tanto

- La tecnología modifíco los elementos.
- La electrónica dio paso a lo digital.
- Lo digital genero nuevas formas de trabajar.
- Aparecen los denominados sistemas en red.
- La tecnología digital es la que genera la mayoría de estos cambios .
- La compresión de señales en el dominio digital generan el gran cambio.

# Que es pasar a digital

- Digitalizar es trasladar del dominio temporal ( analógico ) a un campo binario ( digital ) la información que se tiene.
- Se modifica el manejo, almacenamiento y transporte .
- Características principales
  - Mayor resolución
  - Inmunidad al ruido
  - Amplio marco de control y medición.
  - Nuevas herramientas de manejo , compresión.

# Paso de analógico a digital



# Compresión de señales

- Digitalmente se puede comprimir video
- Al comprimir entran más señales en un mismo canal .
- Los estándares de compresión son MPEG
- EL MPEG -2 es la base actual de las transmisiones , se esta introduciendo el MPEG - 4.
- Una señal de 270 Mbps , video estándar , para transmitirla a 6 Mbps se la debe comprimir 45 veces.
- Una señal de alta definición ,1500 Mbps, para transmitirla se la debe comprimir mas de 70 veces

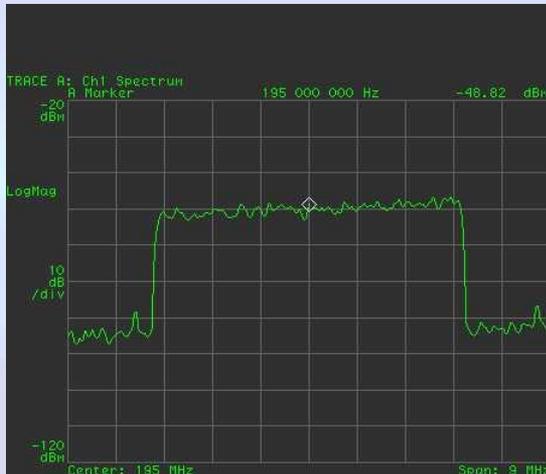
# El canal en digital

- Donde encontramos sistemas digitales en un canal
  - Cámaras
  - Tape o servidores
  - Sonido
  - Iluminación
  - Sistemas de control y medición
  - Comunicaciones
  - Satélite
  - Emisión o transmisión por aire.

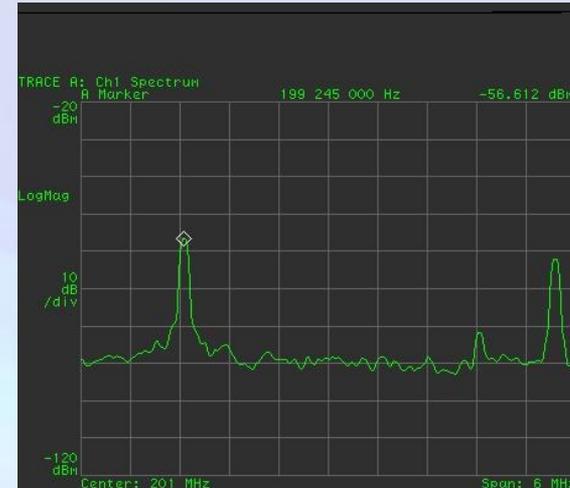
## La transmisión Digital.

- Una señal analógica no aprovecha en potencia el canal o banda asignado

Espectro de señal digital



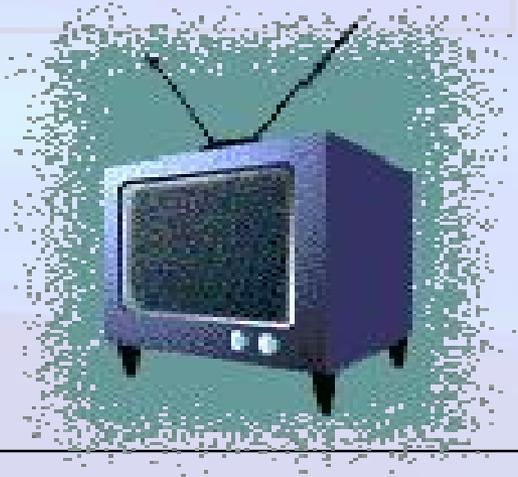
Espectro de señal analógica



- Una modulación digital utiliza mayor densidad de potencia en su canal o banda asignada .

## TV ANALÓGICA

- ✓ Servicio generalizado
- ✓ Penetración mayor al 96 %
- ✓ Limitada en calidad y servicios.
- ✓ En países desarrollados hay más de un TV por hogar



El futuro de la TV pasa por su digitalización

## TV DIGITAL

- La TV digital va a dar más servicios que la analógica
- Se piensan mayores prestaciones
- Llegara a elementos móviles
- Interactividad , Internet ,



## modulación digital

### VSB

8 - VSB

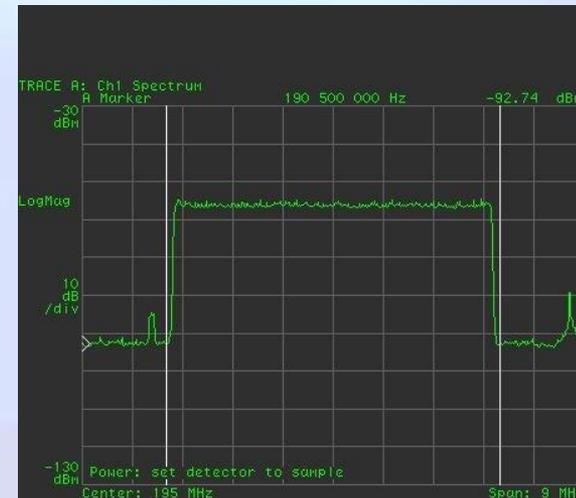
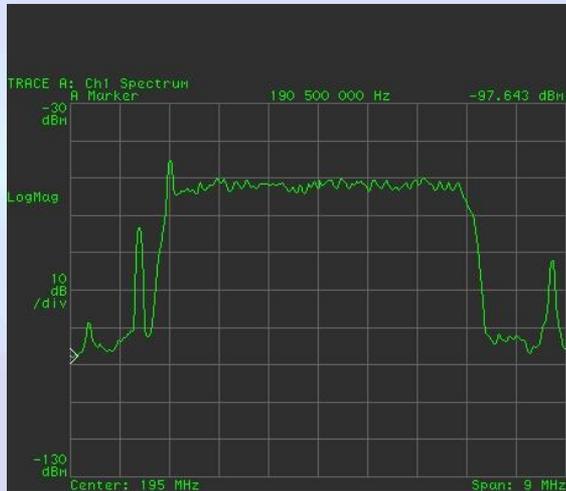
16 - VSB

### COFDM

QPSK

16 - QAM

64 - QAM



# Modulación VSB

- Se monta en una única portadora
- Tiene espectro de AM , doble banda lateral.
- Se basa en la modulación de pulsos en amplitud
- 8 niveles en 8-VSB - C/N de 15 dB -19 Mbits/s
- 16 niveles en 16-VSB - C/N de 28 dB – 38 Mbits/s
- La portadora se modula 8/16 niveles, sin información de fase
- La sintonía se hace sobre una portadora de baja potencia , 0.3 db sobre el nivel del canal

# Modulación COFDM

- COFDM : Multiplexado por división de frecuencia de portadoras con codificación ortogonal sobre dos modos de transmisión 2K u 8K
- Utiliza además múltiples portadores moduladas cada una en
- QPSK modulación con desplazamiento de fase cuaternaria
- QAM Modulación de amplitud en cuadratura .
- Esta combinación permite modulación jerárquica.
- El bitrate varia de

Modulación	Código de Error	C/N (dB)	Intervalo de Guarda	Bitrate (Mbit/s)
QPSK	1/2	3,10	1/4	3,732
64-QAM	7/8	20,10	1/32	23,571

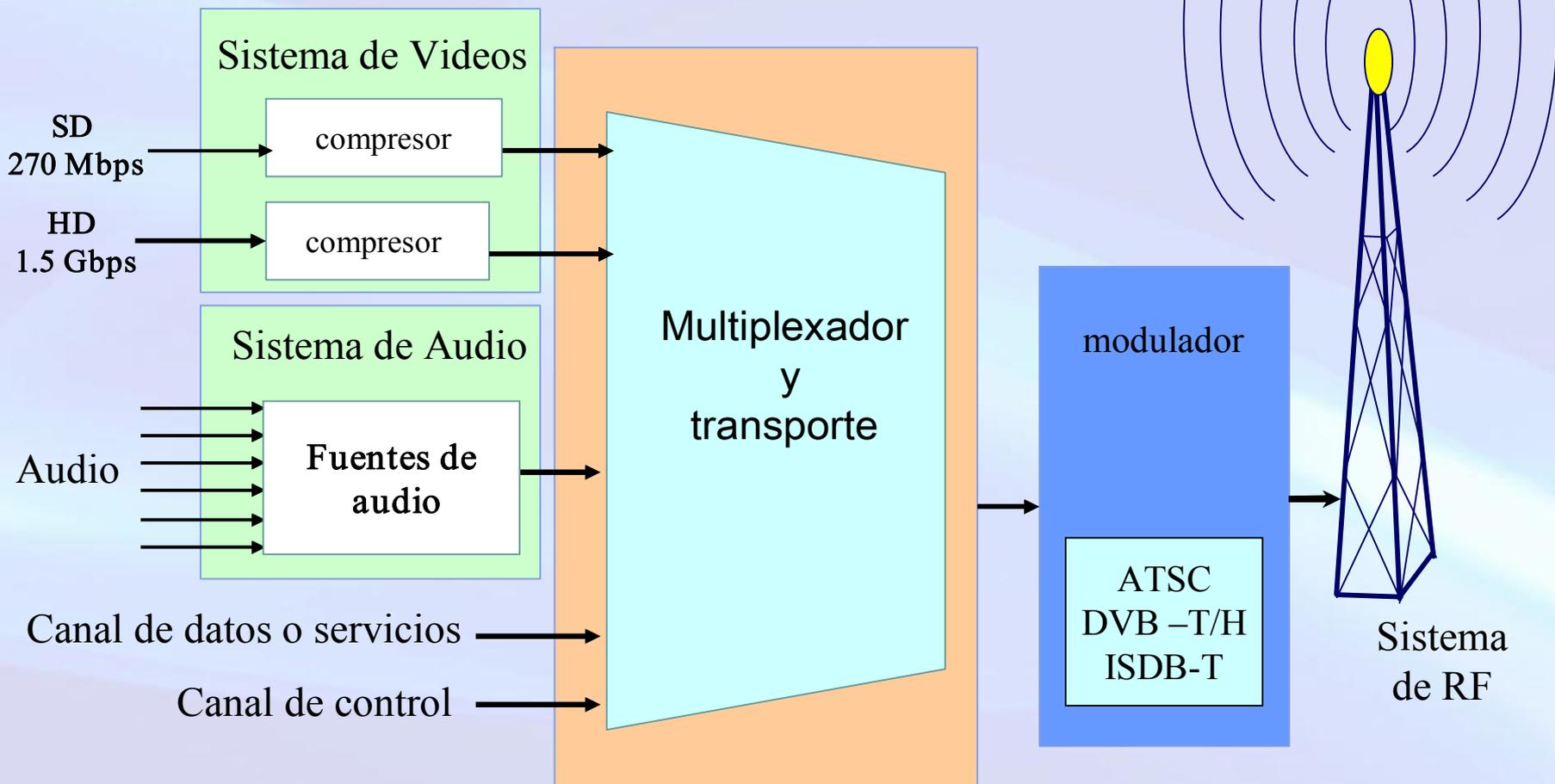
## Comparación de sistemas de transmisión (1)

	ATSC	ISDB- T	DVB
<b>Origen</b>	Grupo de empresas en EEUU forman comité de estudio	Formado por el grupo DIBEG de Japón	Consortio con mas de 300 empresas forman DVB que genera normas para múltiples servicios.
<b>Cobertura Vs sistema analógica</b>	Similar cobertura a menores potencia .	Comprometido por la potencia	Comprometido en la potencia .
<b>Redes de frecuencia</b>	NO	SI	SI
<b>Modo de modulación</b>	Sistema 8-VSB 8 - VSB 16 - VSB	Modulación COFDM Combinada OFDM	Modulación COFDM QPSK - 16 QAM - 64 QAM -
<b>Banda de uso</b>	VHF y UHF	VHF y UHF	VHF y UHF

## Comparación de sistemas (2)

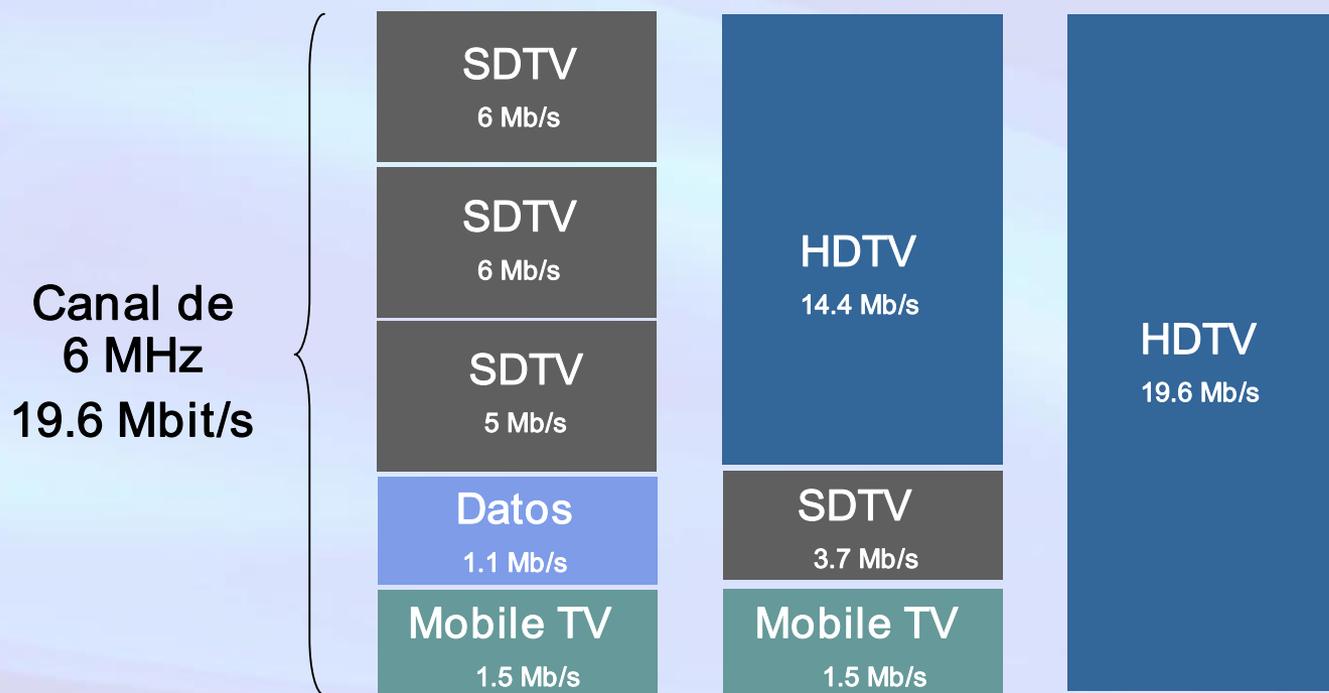
	ATSC	ISDB- T	DVB
<b>Bit Rate (Capacidad de transmitir información)</b>	8 - VSB : 19.36 Mbps 16 - VSB : 38.6 Mbps	19.6 Mbps	Variable según el modo Mínimo 3.7 mbps hasta un máximo de 23.7 Mbps
<b>Recepción Móvil</b>	NO, en desarrollo sobre modo E-VSB	SI	Si
<b>Modulación Jerárquica</b>	en desarrollo	Si	Si
<b>Formatos</b>	Soporta todos los formatos	Soporta todos los formatos	Soporta todos los formatos
<b>Compresión de Video</b>	MPEG - 2	MPEG - 2	MPEG - 2
<b>Audio</b>	Dolby AC-3 / 5 canales de audio	SEGMENTADO	MPEG 2-

# Esquema de transmisión digital



# Asignación de servicios en 6 MHz

Algunos ejemplos



# Opciones de servicios

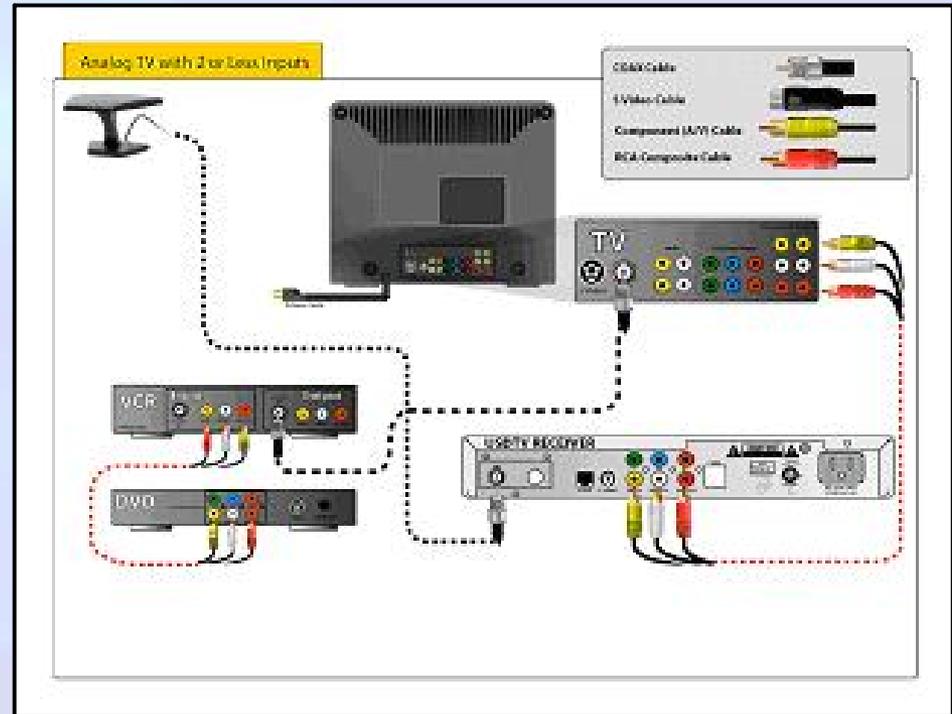
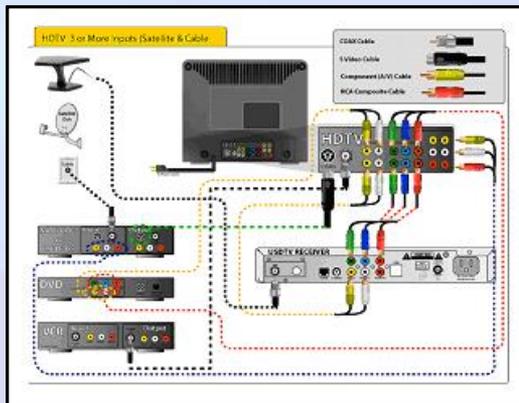
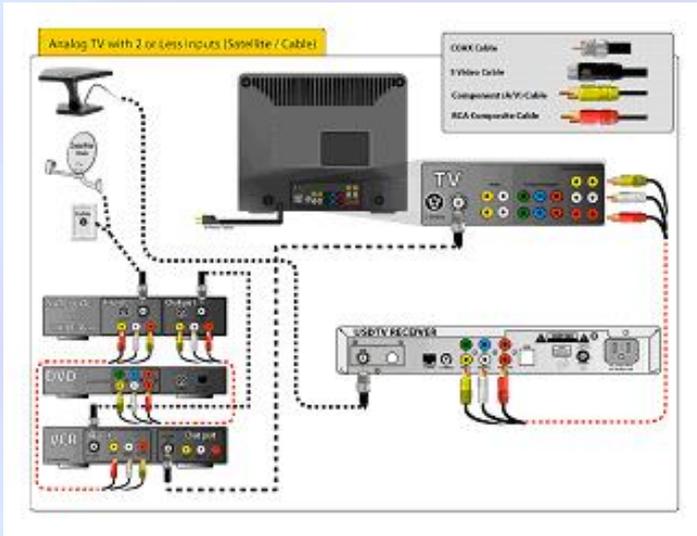
06:21:42.04	13:47:00.11	20:35:07.29	01:18:44.15
<p>NETWORK</p>  <p>WEATHER / TRAFFIC</p>  <p>KIDS ENTERTAINMENT</p>  <p>EDUCATION</p>  <p>PAID PROGRAMMING</p>  <p>LOCAL ACCESS</p> 	<p>NETWORK</p>  <p>EDS ENTERTAINMENT</p>  <p>EDUCATION</p>  	<p>NETWORK</p>  	<p>SYNDICATED PROGRAMMING</p>  <p>EDUCATION</p>  <p>PAID PROGRAMMING</p>  
<b>Mañana</b>	<b>Tarde</b>	<b>“Prime Time”</b>	<b>Noche</b>
6 Programas SDTV	2 Programas SDTV 1 Programa HDTV	1 Programa HDTV	3 Programas SDTV

# Ejemplo de servicios



☆ ZDFdigitext - Empfang nur mit MHP-fähigem Empfangsgerät  
☆☆ mit MHP-Datendienst - Empfang nur mit MHP-fähigem Empfangsgerät  
☆☆☆ DVB-H Programme - Empfang nur mit DVB-H-fähigem Empfangsgerät

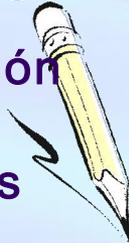
# Modos de implementación



# Los 4 eslabones fundamentales

## SERVICIOS

- Regulación
- Control
- Licencias



## PRODUCCION

- Noticias
- Historias
- Deportes



## NEGOCIOS

- Locales
- Internacionales



## TECNOLOGIA

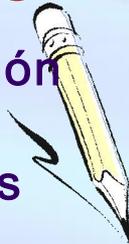
- Cobertura
- Calidad
- Señales



# Los 4 eslabones fundamentales

## SERVICIOS

- Regulación
- Control
- Licencias



Leyes, Decretos, 2357/1998

SECOM , CNC , COMFER

Radiodifusión , servicios complementarios

## NUEVOS SERVICIOS

- Transmisión de datos
- Internet
- Interactividad con la red de telefonía o ADSL
- Tele-educación
- Pronostico del clima

# Introducción en el mercado

## Radiodifusor

- Venta de publicidad
- Nuevos servicios
- Grandes inversiones

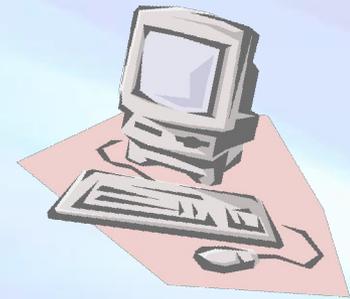
## Servicios adicionales

- Equipos móviles
- Pantallas , TV digital
- Teléfonos



## Industriales

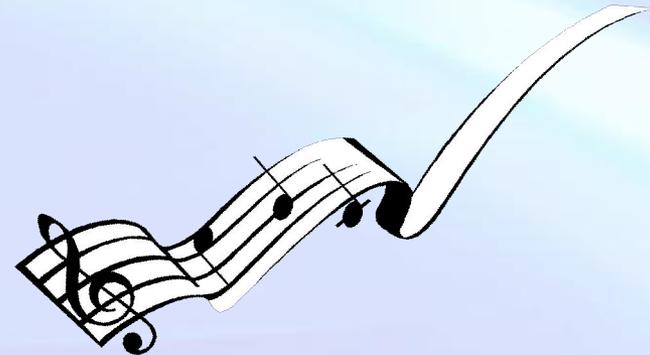
- Nuevos Televisores
- Nuevos receptores móviles



# Cantidad , Calidad , otros servicios ?

## PRODUCCION

- Noticias
- Historias
- Deportes
- Unitarios
- Show musicales
- Política
- Información general y educativa
- Uno o mas canales simultáneos
- Programación específica



# Definiendo los medios

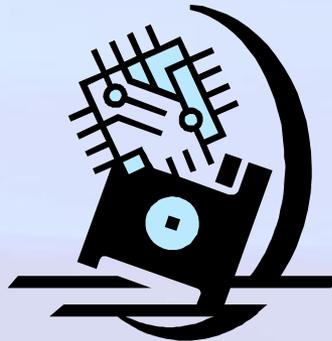
## TECNOLOGIA

- Cobertura
- Calidad
- Señales
  
- Movilidad
- Múltiples canales
- Alta definición

Producto



Tecnología



# Los mercados afines

## Competencia Local

- El Cable
- El Satélite DTH
- Internet
- Red de telefonía



## Competencia Internacional

- El Satélite
- Programación local en HD
- Programación local en SD
- Programación externa



# Estándar – Contenido – Calidad servicio - mercado -convergencia

- El estándar de transmisión es el medio para llegar al público
- El contenido, nos genera el espacio nacional de producción.
- La calidad, nos puede abrir nuevos mercados.
- El servicio amplía su oferta al público .
- El mercado se potencia .
- La convergencia se debe controlar .

## *es una realidad en el mundo*

- La transformación del mercado esta en la transmisión
- La convergencia de medios y sistemas es un riesgo
- La venta de receptores y televisores, generan movimiento comercial.
- La legislación debe proteger a los mercados actuales de radiodifusión.
- Quienes promueven los estándares deben otorgar licencias para la fabricación de equipos en el país.
- Los radiodifusores deben afrontar grandes inversiones.
- Los generadores de contenido pueden ampliar sus mercados .

**Gracias por su  
atención**

---

