

# PON artículo

## 1. **Introducción: la motivación para PON**

Las redes PON son optical passive network, con g es de gigabite y con e es de ethernet

## 2. **Redes ópticas pasivas Gigabit**

- El proceso de encriptación AES (Advanced Encryption Standard)

### **Historial de estandarización**

#### **Capa PMD**

Una función de convergencia de capa física, que adapta las capacidades del sistema físico dependiente del medio (PMD)

#### **Capa GTC**

La capa G-PON TC (GTC) especificada por [3] realiza la adaptación de los datos del usuario en la capa PMD. Además, la capa GTC proporciona una gestión básica de la red G-PON.

### **G-PON Management**

Downstream

upstream

### **Futuras extensiones G-pon**

## 3. **Redes ópticas pasivas de Ethernet**

### **Historia de EPON**

### **Alcance del trabajo**

### **EPON Technology**

La tecnología EPON proporciona enlaces bidireccionales de 1 Gb / s que utilizan una longitud de onda de 1490 nm para el flujo descendente y 1310 nm para el flujo ascendente, con 1550 nm reservado para futuras extensiones o servicios adicionales, como la transmisión de video analógico.

### **Capa de gestión de EPON**

ONL = Optical line termination

La funcionalidad OAM(admin supervision y manteminetto) es otro avance importante de EPON.

Ethernet ahora incluye la gestión de la capa de enlace que permite a los OLT gestionar remotamente las ONU(Optical Network Unit): Unidad óptica de red. Dispositivo del cliente o cercano según la implementación FTTx.) conectadas.

### **Extensiones futuras de EPON**

## 4. **Soluciones PON de próxima generación**

### **WDM PON**

Multiplexacion por division de longitud de onda

### **Fuentes WDM de bajo costo**

### **Mejora del presupuesto de potencia óptica**

## GPON

<b>Red de Cobre</b>	Red de alimentacion	Red de distribucion	Red de acometida/Disperion	Acceso desagregado
---------------------	---------------------	---------------------	----------------------------	--------------------

**Tipos de Redes** De radio, de cobre, y PON

### FFTH :

Fiber to the household, no copper between CO and households. Para ella se puede usar la Active Optical Network(AON, lo tienen algunos países) y las Passive optical network(PON, las que usamos en nuestro país)

### PON Topologia

**OLT** : en el central office

**ODN**: passive network infrastructure O red optica de distribucion

**ONU o ONT**: optical network unit, esta en los edificios o casas de paso

### PON Multiplexacion

Lo que va de la OLT a la ONU es la downstream (broadcast) y las que vuelven son las upstream(TDMA)

### P2P vs PON

**P2P** es punto a punto, es mas cara, hay que tirar mas cable

**PON** method: Hay un cable que va de la end office al splitter, es pasivo, lo divide en tantas lineas de fibra como salgan de el. Facil de emanegar

### GPON architecture

1. Cada OLT Consta de varios puertos de línea GPON, cada uno soportando hasta 64 ONTs
2. Luego tenemos un divisor optico pasivo o splitter, que puede llegar a soportar hasta 64 ONT
3. Se pueden usar distintas long de onda en funcion de los estandares
4. La upstream(usa AES, advance encryption estándar, pero solo se hace en el downstream) y downstream(usa TDMA, time division multiple access, que ademas solo transmite cuando es necesario) se transmiten en long de onda distintos para que no choquen
5. Los operadores ofrecen mas trafico a los usuarios cuando lo requieran, el BW se asigna dinamica, es la sobre-suscripcion
6. tráfico de datos y telefonico downstream (1490 nm) y otra para el tráfico upstream (1310 nm).

### Como funciona la red GPON downstream

1. La OLT envía el tráfico utilizando Broadcast
2. La red óptica es totalmente transparente al envío de datos
3. Cada ONT verifica su dirección en el encabezado de las tramas
4. Debido a que las ONTs reciben todo el tráfico, es necesario utilizar encriptación
5. La OLT determina y le notifica a las ONT los Time Slots para el envío de datos

### ¿Cómo funciona la red GPON upstream?

1. La ONT toma el tráfico del puerto de usuario y lo mapea en tramas GEM(GPON Encapsulation Method)
2. Los datos son transmitidos por medio de Time Slots asignados por la OLT
3. Es esquema de transmisión es TDMA
4. Se requiere un estado de sincronismo muy preciso para evitar colisiones
5. Por medio de DBA(asignacion dinamica del Bandwidth) se mapea el ancho de banda para cada ONT

### Estandar ITU-T D-984.1-4 GPON Parametros basicos de rendimiento

alcance logico

distancia de fibra diferecnial

**alcance fisico** La red optitca es la que mas alcance tiene

Entre la OLT y una ONU puede haber como max 60 km y entre el split y la ONU hasta 20 km, y el split puede tener hasta 128 ONU

### Multiplexacion de servicio

**gem port** : unidad mini de transporte de servicios

**T-CONT** : transmission container, es usado para tx de datos en upstream. Permite hacer la asignacion dinamica de BW. Se asigna a la ONT y se identifica por el Alloc-ID

**Formato de entramado** Se puede cursar POTS(servicio telefonico basico)

### Formato de trama en downstream + upstream

La **DBR** sirve para decirle cuanto BW esta usando

### Asignacion dinamica de BW SBA(Static)

**DBA**(dinamico), que puede ser SR(status reporting) o Non-Status Reporting(NSR)

### GPON: Forward Error correction(FEC)

Mejora la calidad de transmision. Usa codigo reed-solomon(RS), es negociable en forma individual para cada una de las ONT, permite mejorar el budger optico en 3db. Usa alrededor de 7% del BW total

### GPON: Calidad de servicio(QoS) en la ONT

Clasificacion de trafico basado en VLAN. Scheduling de servicios basados en la comb de prioridad por algoritmo SP y WRR(weighted round robin). Transmision de servicios basada en el mapeo de diferentes T-CONTS mejorando el uso de los enlaces



## EPON

### GPON: Operación, admin y mantenimiento

**PLOAM** :Physical layer OAM, alarmas y alertas al NMS(operadores),asegurar BW, soporte DBA, encriptación

**OMCI**:Optical management & control interface, controla la ONTS desde la OLT, configuración remota, monitoreo de rendimiento y notificaciones y alarmas

### GPON: Arquitectura de OAM

Las OLT se comunican con los NMS con el protocolo SNMP

\*\*\*\*\*

## EPON

Especificación hecha por EFM (Ethernet in the First Mile Ethernet en la última milla) constituido por IEEE

Arquitectura de EPON se basa en transporte tráfico Ethernet manteniendo las carac. de especificación 802.3.

### Arquitectura

1. En el canal de distribución los paquetes Ethernet transmitidos por la OLT pasan a través de un splitter óptico 1xN o por varios splitters en cascada hasta la ONT. El valor de N oscila entre 4 y 32 (limitado por la potencia óptica disponible). Los paquetes son transmitidos por broadcast por la OLT y son extraídos por su respectiva ONT de destino.
2. En el canal de retorno debido a las propiedades de los combinadores ópticos pasivos (combiner), los paquetes viajan desde la ONT hasta la OLT.
3. El estándar IEEE 802.3ah desarrolló el protocolo de control multipunto (MPCP: Multi-point control protocol) que facilita la implementación de varias asignaciones de banda en las redes EPON. El protocolo MPCP fue desarrollado como una función de la subcapa “control MAC (MAC control)”. Esta subcapa tiene como objetivo suministrar control en tiempo real y manipulación de la operación de la subcapa MAC. El protocolo MPCP tiene dos modos de operación:
  - a. – Modo de asignación de banda: Para mantener comunicación entre la OLT y las ONUs, el protocolo MPCP debe suministrar periódicamente permisos de transmisión para todas las ONTs.
  - b. – Modo de auto-descubrimiento: Para descubrir nuevas ONTs adicionales a la red, el protocolo MPCP debe iniciar el proceso

### Comparación GPON EPON Y BPON

Gpon se usa en Europa, Epon se usa en Japón y China y Bpon se usa en US y Japón

## PREGUNTAS

### 1. Por qué Pon

- a. mayor BW, aumento de la cobertura y qos. Desde la instalación del operador es posible extender una red pon hasta una distancia de 20 km. Ahorro de costes y inmune a interferencias electromagnéticas

### 2. Cuáles son las tecnológicas actuales--> epon y gpon

### 3. Carac de la capa PMD(física)--> 60 KM de alcance max, 20 km de distancia dif

### 4. Carac de capa GTC --> Define 2 métodos para adaptación de datos de usuario sobre capa PMD(ATM Y GEM)

- a. suministra funciones de control de acceso al medio

### 5. Qué engloba OMCI

- a. Gestión completa de la MIB de la ONY
- b. Define el OMCC, que transporta info

### 6. EPON, estándar y carac

- a. downstream : upstream : reservada : split ratio: protocolo MPCP

1. UE frente a EEUU
2. Idea monopolista
3. Etapas

- **La primera y segunda etapa**

comprenden desde 1980 con las Recomendaciones acerca de las Telecomunicaciones, que la Comisión Europea hace al Consejo expedición en 1987 del Libro Verde sobre el desarrollo del Mercado Común de los Servicios y Equipos de Telecomunicaciones, las directivas de liberación de servicios y de armonización mediante la aplicación de la Oferta de Red Abierta

(ORA) hasta 1997 (inclusive), momento en que se liberalizan las telecomunicaciones.

- **Directiva 90/388/CE de 28 de Junio de 1990:**

relativa a la competencia sobre servicios de telecomunicación que daba la posibilidad de acceso a nuevos operadores en el mercado para que pudiesen suministrar la transmisión de datos y la telefonía de voz alquilando las líneas. Para hacer factible la liberación de las infraestructuras de telecomunicaciones se promulgó la Directiva 90/387/CE. La D90/388/CE fue modificada por estas:

- Directiva 94/46/CE, por la que se liberalizan las comunicaciones por satélite.
- Directiva 51/95/CE, por la que se suprimen las restricciones a la utilización de redes de TV por cable para la prestación de servicios de telecomunicación.
- Directiva 96/2/CE, relativa a las comunicaciones móviles y personales.
- Directiva 96/19/CE, por la que se implanta la plena competencia de los mercados de los servicios de telecomunicaciones incluida la telefonía vocal y el telex.

- **La Oferta de Red Abierta (o Open Network Provision), ONP :**

- Directiva 90/387/CEE de 28 de Junio de 1990, referente al establecimiento del mercado interior de los servicios de telecomunicaciones mediante la realización de una ONP.
- Directiva 92/44/CEE del Consejo, de 5 de Junio de 1992, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta a las líneas arrendadas, Directiva cuya última modificación la constituye la Decisión 98/80/CE de la Comisión.
- Directiva 95/62/CE, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal.
- Directiva 97/33/CE, referente a la interconexión en las telecomunicaciones en lo que respecta a garantizar el servicio universal y la interoperatividad mediante la aplicación de los principios de la oferta de red abierta.
- Directiva 97/51/CE, que modifica la Directiva 97/387/CEE y la Directiva 92/44/CE para adaptarlas a un entorno competitivo en el sector de las telecomunicaciones.

4. **Tercera etapa(transición):** se extiende desde 1998 hasta 2002 (inclusive). Durante este período se implementaron las condiciones necesarias para la competencia efectiva, ya en un entorno liberalizado.

1. **Directiva 2002/21/CE**

2. **Directiva 2002/19/CE:** relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión;

3. Directiva de Autorización, **D2002/20/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a la autorización de redes servicios de comunicaciones electrónicas.

4. Directiva de servicio universal, **Directiva 2002/22/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas .

5. Directiva relativa al tratamiento de los datos personales (Directiva de intimidad y comunicaciones electrónicas), **Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo** y del Consejo, de 12 de julio de 2002, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas.

	LIBERALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS		LIBERALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS
1991	Servicios de Valor Añadido (SVA)	1988	Liberalización de los terminales
1991	Telefonía para grupos cerrados de usuarios y redes corporativas	1996	Utilización de la TV por cable para dar servicios de telecomunicaciones liberalizados
1993	Servicios de datos	1996	Utilización de infraestructuras alternativas para los servicios de telecomunicaciones liberalizados
1995	Comunicaciones por satélite	1998	Todas las infraestructuras de telecomunicaciones
1996	Comunicaciones móviles		
1998	Servicio telefónico de voz		
1998	Directiva sobre numeración introduciendo preselección del operador y portabilidad de números		
2000	Acceso desagregado al bucle de abonado		

5.

# TN1:TRATADOS EU

UE: Procesos de integración regional más avanzados del mundo. Es un producto de diferentes tratados internacionales firmados bajo la soberanía de los Estados miembros, que conjuntamente constituyen un ente político con unas características supranacionales genuinas. La evolución jurídica e institucional de la UE ha condicionado el desarrollo de su política de comunicaciones.

## 1. Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA)

18 abril 1951	23 julio de 1952–	<u>Expiración</u> : 23 de julio de 2002
---------------	-------------------	---

– Descripción: firmado entre Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Luxemburgo y los Países Bajos, a partir de él se estableció una gestión común de las industrias nacionales del carbón y el acero. Tuvo lugar sobre la base de la Declaración Schumann que proponía la creación de una Europa organizada para mantener relaciones pacíficas. Esta Declaración del ministro de asuntos exteriores francés se considera el germen de UE 19/5/1950

## 2. Tratados de Roma: Tratado de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (CEEa); y Tratado de la Comunidad Económica Europea (CEE).

– Firma : 25 de marzo de 1957 – Entrada vigor : 1 enero de 1958

– Descripción: instaurar la (CEE) y la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM).

– cambios : profundización de la integración europea para incluir la cooperación económica general.

• EURATOM	• Tratado CE
-----------	--------------

## 3. Tratado de Bruselas-Tratado de Fusión – Firma : 8 de abril de 1965 – Entrada en vigor : 1 de julio de 1967

– Finalidad : racionalizar las instituciones europeas.

cambios : creación de una única Comisión y un único Consejo al servicio de las que, por aquel entonces, eran las tres Comunidades Europeas (CEE, EURATOM y CECA). Fue derogado por el Tratado de Amsterdam.

## 4. Acta Única Europea – Firma : 17 /2/1986 / 28 /2/1986 (La Haya) – Entrada en vigor : 1/7/1987

– Finalidad : reformar las instituciones para preparar la adhesión de España y Portugal, y agilizar la toma de decisiones para preparar la llegada del mercado único.

– cambios : ampliación de votación por mayoría cualificada en Consejo (hacer difícil veto de propuestas por un único país) y creación de procedimientos de cooperación y dictamen conforme, (mas peso Parlamento.)

## 5. Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht) – 7 de febrero de 1992 – 1 de noviembre de 1993

– Finalidad : supuso un paso más hacia el establecimiento de unas relaciones más estrechas entre los Estados europeos; se introdujeron nuevas formas de cooperación entre Estados: defensa, justicia e interior, se preparó la Unión Monetaria Europea. Con la entrada en vigor la CEE a pasa a denominarse Comunidad Europea.

cambios : establecimiento de la UE e introducción del procedimiento de codecisión, dando más protagonismo al Parlamento en decisiones. Nuevas formas de cooperación entre los gobiernos de UE (defensa, justicia, etc.).

## 6. Tratado de Amsterdam – Firma : 2 de octubre de 1997 – Entrada en vigor : 1 de mayo de 1999

– Finalidad : Reformar las instituciones de la UE para preparar la llegada de futuros países miembros.

Estableció una versión consolidada de los Tratados de la UE y de las Comunidades Europeas

– cambios : modificación, reenumeración y consolidación de los tratados CEE y UE. Mayor transparencia en la toma de decisiones (se recurre más a menudo al voto por el procedimiento de codecisión ). –

## 7. Tratado de Niza – Firma : 26 de febrero de 2001 – Entrada en vigor : 1 de febrero de 2003

– Finalidad : reformar las instituciones para que la UE pudiese funcionar eficientemente tras sumar 25 países miembros. En el siglo XXI, la UE se enfrenta al reto de la ampliación a los países del Este, lo que requirió una reforma institucional que se prevé en este tratado.

– cambios : métodos para cambiar la composición de la Comisión y redefinir el sistema de voto en el Consejo

## 8. Tratado de Lisboa – Firma : 13 de diciembre de 2007 – Entrada en vigor : 1 de diciembre de 2009

– Finalidad : La UE debía afrontar una reforma en profundidad que, a grandes rasgos, aumentara el grado de democracia en la UE –dotando de mayor protagonismo al Parlamento europeo–, hiciera más eficaces sus decisiones, mediante la simplificación de los métodos de votación, y situara a la UE como un actor en el escenario global con capacidad de dar respuesta a los desafíos globales. Así, y después de los intentos frustrados de crear una Constitución Europea, estas reformas se concretan en el T.L en vigor a finales de 2009

– cambios : aumento de competencias del Parlamento Europeo, cambio de los procedimientos de voto en el Consejo, iniciativa ciudadana, carácter permanente del puesto de Presidente del Consejo Europeo, nuevo puesto de Alto Representante para Asuntos Exteriores y nuevo servicio diplomático de la UE. El Tratado de Lisboa aclara qué competencias se atribuyen a la UE, a los países miembros de la UE y cuales se comparten



## INSTITUCIONES EU Cómo es y cómo se rige la Unión Europea (UE).

### – **Comisión** (el grupo de técnicos que diseña las directivas)

28 miembros (uno por Estado miembro).

El Consejo nombra a los miembros de la Comisión por un período de cinco años después de haber obtenido la aprobación del Parlamento Europeo. – El Consejo de Jefes de Estado o de Gobierno designa al presidente de la Comisión, que debe ser aprobado seguidamente por el Parlamento Europeo.

Se organiza en Direcciones Generales

#### **Competencias:**

- Dispone prácticamente del monopolio de la iniciativa legislativa,
- Aplica las políticas y ejecuta el presupuesto de la Unión:
- Es la guardiana de los Tratados
- Representa a la Comunidad:

**En telecomunicaciones** :Impulsor/catalizador-->libro verde-->se ocupa de liberalización

**Tratados** : «derecho primario»

**Reglamentos, directivas, decisiones (actos jurídicos obligados)** :Reglamentos : Obligatorios en todos los estados miembros.Las direc se dirigen a estados y decisiones son a destinatarios muy precisos

### – **Consejo** (la institución que reúne a los Gobiernos)

#### **Miembros**

#### **Reunion**

**Presidente** de carácter permanente o estable

Trabajo del consejo lo prepara un comité de Representantes permanentes

Las deliberaciones del Consejo son validas si esta presente la mayoría de sus miembros

#### **Funciones**

Arquitecto constitucional

Cuestiones economicas y de politica social-->politica exterior

toma de decisiones

#### **Competencias**

1. - Basándose en las propuestas presentadas por la Comisión, el Consejo aprueba la legislación comunitaria; en muchos campos, el Consejo decide en colaboración con el Parlamento Europeo;
2. – Coordina las políticas económicas generales de los Estados miembros;
3. –Celebra, en nombre de la Comunidad Europea, acuerdos internacionales entre la Comunidad y uno o varios Estados u organizaciones internacionales;
4. – Elabora el presupuesto de la UE en colaboración con el Parlamento Europeo
5. – Define la política exterior y de seguridad común de la UE de acuerdo con las directrices aprobadas por el Consejo Europeo;
6. –Coordina la cooperación entre las instancias judiciales y las fuerzas policiales nacionales en materia penal.

– **Parlamento Europeo**, co-legislador y única institución elegida por un mecanismo de democracia directa. Según vayan ocupando alguno de los cargos, los líderes europeos deberán hacer equilibrios con los demás para mantener un equilibrio geográfico (con puestos para todas las regiones de Europa), ideológico e incluso de género.

#### **1. Composición y funcionamiento**

1. 751.Se distribuyen en comisiones y delegaciones especializadas.

#### **2. Competencias**

- Poder legislativo
- Contrlo presupuestario
- Control ejecutivo
  - La Comisión Parlamentaria de Industria, Investigación y Energía.
  - La Comisión Parlamentaria de Mercado Interior y Protección del Consumidor

#### **3. Reglamentos** :Son directamente aplicables, es decir, crean derecho al ser obligatorios

#### **4. Directivas**

#### **5. Decisiones** :Adoptadas por el Consejo en colaboración con el Parlamento Europeo o por la Comisión,son sobre algo concreto

#### **6. Recomendaciones:** permiten a las instituciones expresarse y proponer una línea de conducta sin establecer una obligación jurídica para los destinatarios

#### **7. Dictámenes**

## 1 ETAPA(I)

### Comunicaciones de las instituciones:

**Libros verdes** : incitar la reflexión e iniciar consultas sobre un asunto particular

**Libros blancos**: unas propuestas de medidas comunitarias en un ámbito específico

### Actuaciones de la UE

- **Estratégicas** :Definición de objetivos y alcance de determinada política.
- **Reglamentarias** :Actos jurídicos comunitarios
- **Presupuestarias** :Utilización de los fondos del Presupuesto de la Unión Europea.
- **Pilares básicos**: Eliminación del monopolio (artículo 106 del Tratado) – Armonización de las legislaciones nacionales (artículo 114 del Tratado).

### ORECE (Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas)

Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas ORECE/BEREC

**Reglamento (CE) n° 1211/2009** del Parlamento Europeo y del Consejo, de nov 2009, por el q se establece el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) y la Oficina

#### Acto que oficializa al organismo

Reglamento (CE) n° 1211/2009 se establece el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE) y la Oficina

#### Síntesis :

asesorar y asistir a la Comisión Europea en el desarrollo del mercado interior, creando a la vez un vínculo entre las Autoridades Reguladoras

### • NORMATIVA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA UE. – 1980-1994

Normativa Unión Europea (UE)	Normativa española
1980 - 1994	Leyes de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT) Ley 31/1987 Modificación de la Ley anterior con la Ley 32/1992
1995 - 1997	Ley 37/1995 del satélite Ley 42/1995 del cable Real Decreto 6/1996 Ley 12/1997 Liberalización de las Telecomunicaciones (LLT)
1998 - 2002	Ley General de telecomunicaciones 11/1998
2003 - en adelante	Ley General de Telecomunicaciones 32/2003

**1980 -1994** Proceso de liberalización : (para desde el monopolio dar mejor servicio universal).

- Para el desarrollo del proceso, la Comisión Europea, en el “Libro verde sobre el desarrollo del mercado común de los servicios y los equipos de telecomunicaciones” apostó por un futuro mercado único ,convocando a todos los protagonistas a un debate y reclamando la apertura paulatina del sector, al tiempo que garantizaba a la ciudadanía el derecho a disfrutar de los modernos medios de comunicación

- 1987 30/8/1987 La Comisión presenta para consulta el “Libro Verde sobre el Desarrollo de los Servicios y Equipos de Telecomunicación en el marco del Mercado Único”, para el desarrollo del mercado común de los servicios y de los equipos de telecomunicaciones. Hacia una economía dinámica.- Importante capítulo X, es el inicio de la liberalización de 1998

A) Aceptación mantenimiento derechos exclusivos de la admin

B) mantenimiento derechos exclusivos en algunos servicios básicos oferta sin restricciones del resto serv.

C) exigencias estrictas del cumplimiento de las normas en las infra

D) def clara de las exigencias para uso de redes impuestas por admin

E) oferta libre de equipos terminales separación de las actividades de reglamentación

F) seguimiento estricto y continuo de las actividades de la admin y de los prestarios de serv. privados

G) aplicación a las telecomunicaciones de la política comercial común de la comunidad

#### • artículo 26

- El mercado interior implicará un espacio sin fronteras interiores, en el q la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales estará garantizada de acuerdo con las disposiciones de los Tratados.

#### artículo 106

Las empresas encargadas de la gestión de servicios de interés económico general o que tengan el carácter de monopolio que producen ingresos estarán sujetos a las normas contenidas en los Tratados, en especial a las normas sobre competencia, en la medida en que la aplicación de dichas normas no impida, de hecho o de derecho, de las tareas particulares que se les asignen. El desarrollo de los intercambios no deberá quedar afectado en forma tal que sea contraria a los intereses de la Unión .



## 1 ETAPA (II)

### artículo 104

- "4. Si, tras la adopción por P.E y el Consejo, por el Consejo o por la Comisión de una medida de armonización, un Estado estimare necesario mantener disposiciones nacionales, justificadas por razones importantes contempladas en el artículo 36 o relacionadas con la protección del medio de trabajo o del medio ambiente, dicho Estado miembro notificará a la Comisión dichas disposiciones así como los motivos de su mantenimiento."
- 5. Si tras la adopción de una medida de armonización por el Parlamento Europeo y el Consejo, por el Consejo o por la Comisión, un Estado miembro estimara necesario establecer nuevas disposiciones nacionales basadas en novedades científicas relativas a la protección del medio de trabajo o del medio ambiente y justificadas por un problema específico de dicho Estado miembro surgido con posterioridad a la adopción de la medida de armonización, notificará a la Comisión las disposiciones previstas así como los motivos de su adopción.
- 6. La Comisión aprobará o rechazará, en un plazo de seis meses a partir de las notificaciones a que se refieren los apartados 4 y 5, las disposiciones nacionales mencionadas, después de haber comprobado si se trata o no de un medio de discriminación arbitraria o de una restricción encubierta del comercio entre Estados miembros y si constituyen o no un obstáculo para el funcionamiento del mercado interior. Si la Comisión no se hubiera pronunciado en el citado plazo, las disposiciones nacionales del 4 y 5 se considerarán aprobadas.
- 7. Cuando, de conformidad con el apartado 6, se autorice a un Estado miembro a mantener o establecer disposiciones nacionales que se aparten de una medida de armonización, la Comisión estudiará inmediatamente la posibilidad de proponer una adaptación a dicha medida.

### proceso liberación equipamiento de terminales

El mercado de equipamiento de teleco fue, el primero dentro del sector ofertado al libre mercado cuando en 1984, por Acuerdo del Consejo Europeo, se decidió impulsar un mercado único de terminales

**acta unica de 1987:** culmina en el 98.

- Conservación de los derechos especiales o exclusivos para el servicio telefónico público y la provisión de infraestructuras. Se mantienen en monopolio servicios finales (telefonía fija) y servicios portadores
- Apertura a la competencia del resto de servicios (que son los Servicios de Valor Añadido)

- |  |   |
|--|---|
| • Libro verde de comunica. por satélite 1990 | • Revisión del sector de servicios de telecomunicaciones 1992 |
|--|---|

### Directiva marco ONP 1990

- ♦ Armonización del "acceso a" y "uso de" las redes públicas y servicios básicos de telecomunicaciones  
Directiva 90/387/CEE establecimiento del mercado interior de los servicios de telecomunicaciones mediante la realización de la oferta de una red abierta de telecomunicaciones (ONP). Armonización de las condiciones de acceso y uso abierto de las redes) Interfaces Técnicos, Cond de uso, Principios Tarifarios
- ♦ Aplicación de la ONP a las líneas alquiladas 1992, lo que facilita los servicios de datos  
Directiva 92/44/CEE aplicación de la oferta de red abierta a las líneas arrendadas
- ♦ Aplicación de la ONP a telefonía pública D95/62CEE : aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal

### Directiva 2002/77/CE : "la competencia en los mercados de redes y servicios de comunicaciones electrónicas"

Fue la que sustituyó a la D90/388CEE. Con esta precisión, queda excluida la discrecionalidad de los Estados para limitar el uso del dominio público radioeléctrico, de manera que toda limitación del número de títulos debe responder a la necesidad de proteger el uso eficiente, sin interferencias, del espectro radioeléctrico.

**Proceso de liberación. Directiva de los servicios: Directiva 90/388/CEE** : competencia en los mercados de los servicios de telecomunicaciones. No es de aplicación para los servicios, telefonía fija, telex, radiotelefonía móvil, radiomensajería, servicios por satélite.

No obstante, las posteriores Directivas 94/46/CE y 96/2/CE que modificaron esta y extendieron la liberalización de los mercados, respectivamente, a las comunicaciones por satélite y a la telefonía móvil.

### Proceso de armonización

- La incipiente dimensión comunitaria de este ámbito exigía armonizar los requisitos de acceso y de utilización de las infraestructuras, así como garantizar la unión entre las redes públicas y sus suministradores. Con estos propósitos se promulgaron la D90/387/CEE del Consejo, adaptada a un contexto competitivo por la D97/51/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y la D97/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la interconexión de las telecomunicaciones para salvaguardar el servicio universal y la interoperabilidad mediante la puesta en marcha de los principios de la oferta abierta
- Se exigió a los titulares de derechos sobre infrae. q pusieran estas a disposición de nuevos operadores pa acceso.

## 1 y 2 ETAPA

### Continuación 1 etapa

#### Historia liberación año 1992 tiene mas cosas

La Comisión propone cuatro alternativas:

Supresión del modelo de liberalización.

Introducción de una normativa amplia de tarifas --> Liberalización de todos los servicios de la telefonía vocal --> Solución intermedia de la liberalización de la telefonía vocal entre los Estados miembros.

#### Directiva 90/387 – ONP

- Directiva 90/387/CEE del Consejo, de 28 de junio de 1990. Prácticamente se exigió a los titulares de derechos sobre infraestructuras que pusieran estas a disposición de los nuevos operadores para su acceso.
- Directiva 92/44/CEE del Consejo, de 5 de junio de 1992, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta a las líneas arrendadas. Esta directiva complementa la anterior mediante el establecimiento de condiciones bajo las cuales se arrendaría el uso de líneas de telecomunicaciones para la instalación y explotación de redes y servicios que podían ser proporcionados por empresas adicionales a las que gozaban de derechos exclusivos, principalmente redes privadas y servicios de valor agregado. Recomendación del Consejo 92/382, relativa al suministro armonizado de un conjunto mínimo de servicios de transmisión de datos por conmutación de paquetes de acuerdo con los principios de la oferta de red abierta por la que el Consejo recomendaba a los Estados miembros adoptar las medidas necesarias para garantizar la prestación de un conjunto mínimo de servicios de transmisión de datos por conmutación de paquetes.
- Recomendación del Consejo 92/383.

#### Directrices marcadas alrededor de 1992 y 1993

- Separar las actividades de explotación de redes y servicios de las actividades de reglamentación.
- La regulación de competencia debería ser aplicada a los operadores q gozaban de derechos exclusivos para evitar abusos en el mercado.
- La regulación de competencia también debería ser aplicada a los nuevos entrantes al mercado.
- Que la Comunidad adoptara una posición común frente a terceros y ante organismos internacionales, especialmente el General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

#### 1993 Propuesta de la Comisión

Consolidar marco reglamentario---Definir servicio universal---Elaboración marco para acuerdos interconexión  
Definir principios aplicables a las cuotas acceso-- independencia de organismos de telecomunicaciones-- garantía cohesión social  
preparación de condiciones favorables para redes transeuropeas--- elaboración filosofía equilibrio para suministro infraestructura  
garantía marco internacional equilibrado--- equilibrio entre reglamentación nacional y comunitaria

1995-1997

#### Pre liberalización total que aconteció el 1/1/98

plena del sector de las telecomunicaciones en 1998.

- La abolición de los derechos exclusivos,
  - La puesta en marcha de un nuevo marco regulatorio a nivel nacional y
  - **La creación de Autoridades Nacionales de Reglamentación autónomas e independientes (CMT).**
- Directiva 95/62/CE ONP de telefonía vocal, aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal, pretende la armonización para garantizar un acceso abierto y eficaz a las redes telefónicas públicas fijas y a los servicios, pero no a los servicios móviles, se concretaron los principios de no discriminación y transparencia.
- Directiva 96/2/CE de la Comisión, por la que se modifica la Directiva 90/388/CEE, en relación con las comunicaciones móviles y personales en la que se eliminan los derechos exclusivos, y se permite a los nuevos operadores implantar nuevas infraestructuras y se garantiza la interconexión entre las redes.
- Directiva 98/10/CE ONP de telefonía vocal, tanto para los servicios fijos como móviles (sobre la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo

#### Directiva 96/19/CEE. Medidas:

#### Licencias, autorizaciones y servicio universal

Directiva 97/13/CE

Directiva 97/33/CE

Directiva 97/51/CE

### 3 ETAPA – 1998-2002

#### Paquete telecom

- Estas propuestas se dirigen a simplificar el marco normativo, reduciendo el número de Directivas, existentes hasta la fecha, de forma que hubiera una Directiva Marco, cuatro Directivas específicas (sobre autorizaciones y licencias, servicio universal, acceso e interconexión y protección de los datos en el sector de las telecomunicaciones) y una Decisión sobre el espectro radioeléctrico.

#### Mercado de telefonía fija

- **Directiva 98/10/CE de 26 de febrero de 1998**, sobre la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo.
  - Esta Directiva buscaba garantizar la existencia de servicios públicos de telefonía fija de buena calidad, definiendo el conjunto de servicios a los que todos los usuarios debían tener acceso en el contexto del servicio universal y a un precio asequible.
  - Para cumplir con su objetivo se armonizaban las condiciones para un acceso y una utilización abiertos y eficaces de las redes públicas de telefonía fija en el marco de un mercado abierto y competitivo y observando siempre los principios de la oferta de red abierta.
- **Directiva 98/61/CE de 24 de septiembre de 1998**, por la que se modifica la Directiva 97/33 en lo que se refiere a la portabilidad de los números entre operadores y **la preselección del operador**. El objeto de esta Directiva es alcanzar la igualdad de acceso para todos los agentes del mercado con el fin de contar con portabilidad numérica y poder seleccionar operador.
- **Reglamento (directamente aplicables) 2887/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2000**, sobre el acceso desagregado del bucle local/de abonado en el que se establecen las condiciones armonizadas de acceso desagregado al bucle local

#### Marco regulatorio que llevó/diseñó el paquete Telecom de 2002

##### • Objetivos Propuestas del nuevo marco

#### Las directivas(paquetes telecom) proponen:

1. Promover un mercado europeo abierto y competitivo
2. Garantizar a los ciudadanos el acceso asequible a un servicio universal especificado a escala europea,
3. Consolidar el mercado interior en un entorno convergente mediante la supresión de los obstáculos existentes a la oferta de redes y servicios de comunicaciones
  - a. Se garantizo los principios de igualdad de trato y gestión efectiva de los recursos escasos y fomentado la construcción y desarrollo de redes transeuropeas y de la interoperabilidad sin fisuras de los servicios paneuropeos.
4. Salvaguardia intereses comunitarios en negociaciones internacionales y fomento de los nuevos.
5. Reducir paulatinamente la intervención reguladora, llegando a la estrictamente necesaria en beneficio de la aplicación de las reglas generales de la competencia (ex post).
6. Facilitar trámites administrativos. Fortalecer y cohesionar el mercado interior de la UE.
7. Establecer un marco común de coordinación en materia del espectro radioeléctrico.
8. Poveer a la ANRs info, procedimientos y otras herramientas pa q su actuación sea más eficiente.
9. Promover la adopción de estándares por parte de la industria europea.

#### Directica acceso 2002(paquete telecom)

A los operadores con peso significativo en un mercado específico, las autoridades nacionales de reglamentación podrán imponer obligaciones específicas (de transparencia, de no discriminación, de mantener cuentas separadas, relativas al acceso a recursos específicos de las redes y a su utilización, de control de precios y contabilidad de costos)

#### Directiva marco 2002 = “Red de comunicaciones electrónicas” y “Servicio de comunicaciones electrónicas”

Los Estados deben garantizar su independencia, ( jurídicamente distintas y funcionalmente independientes de todas las entidades suministradoras de redes, equipos o servicios de comunicaciones electrónicas)

Suministro de informacion	Gestion de radiofrecuencia para servicios de comunicaciones electronicas
---------------------------	--

Numeracion,denominacion y direccionamiento	Coubicacion y uso compartido de recusus
--	---

Separacion de cunetas e informes financieros

#### **Empresas con peso significativo en el mercado**

- Una empresa tiene un peso significativo en el mercado si disfruta de posición que permite que su comportamiento sea independiente de los competidores, los clientes, y de los consumidores.
- Se deben definir los mercados pertinentes de productos y servicios en el sector de las comunicaciones electrónicas, especificando en cuáles de ellos puede justificarse la imposición de obligaciones reglamentarias derivadas de las Directivas específicas.
- Se llevará a cabo el análisis de los mercados y en caso de determinarse que no es competitivo se impondrán obligaciones específicas a las empresas con peso significativo en el mercado



3 ETAPA **Directiva 2002/20/CE** relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva autorización)(paquete telecom)

1. Se define a la autorización general como toda disposición de los Estados miembros que otorgue derechos para el suministro de redes y servicios de comunicaciones electrónicas que establezca obligaciones específicas al sector que podrían aplicarse a todos o a determinados tipos de redes y servicios de comunicaciones electrónicas
2. Los Estados miembros no impedirán a empresa alguna el suministro de redes o servicios de comunicaciones electrónicas
3. A solicitud de la empresa, la autoridad nacional de reglamentación emitirán una declaración en la que se confirme que la empresa tiene derecho a solicitar derechos de instalación de recursos, negociar interconexión
4. Las tasas que se cobren deberán ser exclusivamente para cubrir los gastos administrativos de la gestión, control y ejecución del régimen de autorización general
5. El suministro de comunicaciones electrónicas sólo podrá someterse a una autorización general
6. Suministro de acceso desde una ubicación fija, servicios de información sobre números de abonados, servicio de guías y teléfonos de pago
7. Se deben adoptar medidas para que los usuarios finales con discapacidad tengan un acceso a los servicios telefónicos disponibles al público, incluidos los servicios de urgencia, los servicios de información sobre números de abogados y las guías, equivalente al que disfrutaban otros usuarios finales
8. Los Estados pueden designar una o varias empresas para que se garantice la prestación del servicio universal
9. Se podrán exigir tarifas más bajas para las personas con rentas bajas o con necesidades especiales
10. Se pueden especificar normas adicionales para la calidad del servicio
11. Se establecen las maneras en que el servicio universal puede ser financiado, al mismo tiempo que se establecen los lineamientos para determinar el costo de la prestación de este servicio
12. Se puede obligar a las empresas con poder significativo que ponga a disposición del público la opción de selección por marcación o de preselección
13. Se establecen los derechos de los usuarios finales:—
  1. Requisitos mínimos del contrato entre usuario y prestador de servicios
  2. Transparencia y publicación de la información, Calidad del servicio, integridad de la red, Interoperabilidad de los equipos de consumo utilizados para la televisión digital
  3. Servicios de asistencia mediante operador e información sobre números de abonados – Número único europeo de llamada de urgencia
  4. Conservación de número

**Directiva 2002/58/CE** relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas)

1. Esta Directiva garantiza un nivel equivalente de protección de las libertades y los derechos fundamentales y, en particular, el derecho a la intimidad, en lo que respecta al tratamiento de los datos personales en el sector de las comunicaciones electrónicas, así como la libre circulación de tales datos y de los equipos y servicios de comunicaciones electrónicas en la Comunidad.
2. Los proveedores de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público deberán adoptar las medidas técnicas y de gestión adecuadas para preservar la seguridad de sus servicios
3. Se debe garantizar la confidencialidad de las comunicaciones y de los datos de tráfico asociado a ellas
4. Se prohíbe la grabación, escucha, almacenamiento y otros tipos de vigilancia de las comunicaciones o de los datos de tráfico sin el consentimiento de los usuarios

**Decisión N° 676/2002/CE** sobre un marco regulador de la política del espectro radioeléctrico en la Comunidad Europea (Decisión espectro radioeléctrico)

Como consecuencia al rápido desarrollo de nuevas tecnologías digitales que utilizan el espectro radioeléctrico, la búsqueda de una gestión más eficaz de frecuencias y el desarrollo de servicios de telecomunicaciones paneuropeos hacen necesario replantearse la política de gestión del espectro.

Y también discutir y la posibilidad de abrir las puertas al mercado secundario del espectro y a las derogaciones de uso de determinadas bandas de frecuencias



## Infraestructuras

1. Discusión sobre una posible revisión de la cuestión de la utilización compartida de las infraestructuras al objeto de dotar al mercado de una mayor agilidad y de fomento de la inversión y la innovación.
2. Dado el tiempo transcurrido desde la apertura del mercado, la utilización compartida de infraestructuras debería regularse de un modo tal que, tras un periodo de acuerdos regulados, se diese paso a acuerdos comerciales entre operadores, especialmente para la prestación de servicios nuevos e innovadores.
3. Las obligaciones que en este ámbito se imponen actualmente a los operadores titulares de redes está dando lugar a una falta de inversión suficientemente para el desarrollo y despliegue de nuevas e innovadoras infraestructuras, lo que revierte negativamente en el desarrollo del conjunto del sector.

## Derecho de los usuarios

### Roaming internacional

### Análisis y resolución de mercados

- Otro de los temas de discusión dentro de este capítulo es si se debe seguir manteniendo o no la regulación “ex ante” de los mercados por haber alcanzado o no la suficiente madurez para regirse por las normas de la competencia.
- En todo caso existe bastante unanimidad dentro del sector en que esta regulación “ex ante” debe de tender a reducirse al mínimo exigible para el mantenimiento de la competencia efectiva en el mercado

#### 4 ETAPA – 2003-En adelante.

##### Nuevo Paquete Telecom 2009

1. Portabilidad en un día
2. Mejor Información :
  - a. Bajo la nueva normativa los usuarios tendrán mejor información para garantizar que entienden bien a qué servicios se abonan y qué pueden hacer o no con dichos servicios.
  - b. Los contratos han de especificar entre otros parámetros: la información sobre el mínimo de la calidad de servicio, así como a qué abonos tiene derecho el usuario si no se cumplen dichos niveles; a qué opciones de aparición en la guías tiene derecho el usuario y una información clara y concreta sobre los criterios para tener derecho a las ofertas en promoción.
3. Protección de los derechos de los usuarios
  - a. La nueva normativa de telecomunicaciones expresa explícitamente que cualquier medida que adopte un Estado Miembro sobre el acceso o el uso de servicios y aplicaciones en redes de telecomunicaciones ha de respetar los derechos y libertades fundamentales
4. Nuevas garantías de un Internet abierto y más neutro
5. Protección al usuario sobre violación de datos personales y Spam
6. 6. Mejor acceso a los servicios de emergencia, 112:
7. También se han mejorado las disposiciones destinadas a personas con discapacidades, de modo que tengan la misma usabilidad que los demás ciudadanos, aunque por medios distintos. Por primera vez se incluirá que haya terminales disponibles para personas con discapacidad.
8. Las Autoridades Nacionales de Regulación tendrán mayor independencia: La nueva normativa reforzará la independencia de las ANR eliminando cualquier interferencia en sus labores diarias y aumentando la protección ante ceses arbitrarios de los Presidentes de las ANR.
9. La reforma crea la nueva Autoridad " (ORECE)" Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas, que en su acepción inglesa se conocerá como "BEREC " (Body of European Regulators for Electronic Communications) que sustituirá la cooperación informal del "European Regulators Group"
10. Supervisión de los remedios regulatorios en los mercados de telecomunicaciones
11. La separación funcional como mecanismo de superación de problemas de competencia:
12. Acelerar el acceso de banda ancha de todos los Europeos:
13. Promover la competencia e inversión en redes de acceso de nueva generación:

*La neutralidad de red es el principio por el cual los proveedores de servicios de Internet y los gobiernos que la regulan deben tratar a todo tráfico de datos que transita por la red de igual forma indiscriminadamente,*

RECOMENDACIÓN SOBRE NGA (Recomendación de la Comisión de 20/9/2010)-->redes de acceso de nueva generación

Posturas sobre NGA -->DEBATE FTTH

## T1 NORMATIVA

### Definición

#### Tratados

1. **Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA)**
2. **Tratados de Roma:** Tratado de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (CEEa); y Tratado de la Comunidad Económica Europea (CEE). – Firma : 25 de marzo de 1957 – Entrada vigor : 1 enero de 1958
3. **Tratado de Bruselas-Tratado de Fusión** – Firma : 8 de abril de 1965 Entrada en vigor : 1 de julio de 1967
4. **Acta Única Europea** – Firma : 17 /2/1986 / 28 /2/1986 (La Haya) – Entrada en vigor : 1/7/1987
5. **Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht)** – 7 de febrero de 1992 – 1 de noviembre de 1993
6. **Tratado de Amsterdam** – Firma : 2 de octubre de 1997 – Entrada en vigor : 1 de mayo de 1999
7. **Tratado de Niza** – Firma : 26 de febrero de 2001 – Entrada en vigor : 1 de febrero de 2003
8. **Tratado de Lisboa** – Firma : 13 de diciembre de 2007 – Entrada en vigor : 1 de diciembre de 2009

### Resumen etapas :Cómo surge la liberación de las comunicaciones en Europa.

#### Instituciones europeas

Comision	Parlamento	Consejo
----------	------------	---------

#### Normativa de las telecomunicaciones en EU : 1 Etapa 1980-1994

1. “Libro verde sobre el desarrollo del mercado común de los servicios y los equipos de teleco”
2. Artículo 26
3. Artículo 106
4. artículo 104
5. proceso liberacion equipamiento de terminales
6. acta unica de 1987: culmina en el 98.
7. Directiva marco ONP 1990
8. Directiva 2002/77/CE : "la competencia en los mercados de redes y servicios de comu.electrónicas"
9. Proceso de liberacion.Directiva de los servicios: Directiva 90/388/CEE ,modificada por la anterior
10. Proceso de armonizacion
11. Historia liberacion año 1992 tiene mas cosas
12. Directiva 90/387 – ONP
13. Directrices marcadas alrededor de 1992 y 1993
14. 1993 Propuesta de la Comisión

#### 2 etapa 1995-1997

1. Pre liberalización total que aconteció el 1/1/98  
plena del sector de las telecomunicaciones en 1998.  
– D95/62/CE ONP de telefonía vocal , aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal  
– D96/2/CE de la Comisión,, por la que se modifica la D90/388/CEE,  
– D98/10/CE ONP de telefonía vocal, tanto para los servicios fijos como móviles
2. Directiva 96/19/CEE. Medidas:
3. Licencias, autorizaciones y servicio universal
4. 

Directiva 97/13/CE	Directiva 97/33/CE	Directiva 97/51/CE
--------------------	--------------------	--------------------

#### 3 etapa 1998-2002

1. Paquete telecom
2. Mercado de telefonía fija
3. Marco regulatorio que llevó/diseñó el paquete Telecom de 2002
4. Las directivas(paquetes telecom) proponen:
5. Directiva acceso 2002(paquete telecom)
6. Directiva marco 2002

#### 4 etapa 2003 en adelante

## CUESTIONARIO 1

### En cuanto a las etapas de no normativa de telecomunicación en la UE:

Seleccione una:

Son tres.

No hay ninguna etapa.

Son dos.

Son cuatro.

### En relación a la organización de la UE, el Consejo es:

Seleccione una:

Esta compuesto por los Jefes de Estado o de Gobierno, el Presidente de la Comisión Europea, asistidos por los Ministros de Asuntos Exteriores y un miembro de la Comisión Europea.

Se reúne al menos una vez cada dos años.

Es elegido por un mecanismo de democracia directa.

El grupo de técnicos que diseña las directivas.

### Indique cual de los siguientes es el tratado de la UE en vigor:

Seleccione una:

Tratado de Amsterdam

Tratado de Maastricht

Tratado de Lisboa

Tratado Comunidad Europea del Carbón y del Acero

### En cuanto a los reglamentos:

Seleccione una:

Tienen el rango de un Real Decreto nacional.

No crean derecho.

No son obligatorios.

Tienen el mismo rango que una Ley nacional.

### En cuanto a las directivas:

Seleccione una:

Las directivas no son invocables directamente ante los tribunales nacionales.

Pueden ser adoptadas únicamente por la comisión.

Las directivas son vinculantes para los Estados miembros en lo que se refiere a los resultados que deben alcanzarse, pero les dejan la elección de los medios para conseguir esos objetivos comunitarios dentro de su ordenamiento jurídico interno

Son meras recomendaciones, no son obligatorias.

### En cuanto al proceso de liberalización:

Seleccione una:

El mercado de terminales, fue el último paso en la liberalización.

El proceso de liberalización comienza en 2016.

Se percibe como estrategia en el año 2000.

El fundamento de la liberalización fue el artículo 106 del Tratado

### En cuanto a las competencias del parlamento europeo:

Seleccione una:

No incluye organismos con responsabilidades en telecomunicaciones y comunicaciones electrónicas.

Entre sus competencias no está el poder legislativo.

Entre sus competencias no está el control del ejecutivo.

Entre sus competencias está el control presupuestario.

### El proceso de liberalización, tomó como referencia el modelo existente en Japón

Seleccione una:

Verdadero

Falso

## CUESTIONARIO 2

### 1. Cuáles de los siguientes hechos, se refieren al período 1980-1994:

- a) Directiva 95/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1995 relativa a la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal. Tenía por objeto la armonización de las condiciones necesarias para garantizar un acceso abierto y eficaz a las redes telefónicas públicas fijas y a los servicios telefónicos públicos, la armonización de las condiciones de utilización de dichas redes y servicios y la oferta en toda la Comunidad de un servicio armonizado de telefonía vocal.
- b) La creación de Autoridades Nacionales de Reglamentación autónomas e independientes (CMT).
- c) Directiva marco ONP: armonización del “acceso a” y “uso de” las redes públicas y servicios básicos de telecomunicaciones.
- d) Aplicación de la ONP a las líneas alquiladas, lo que facilitaba los servicios de datos.

### 2. Alrededor de 1992 y 1993, ¿Cuáles de las siguientes directrices fueron establecidas?

- a) La regulación de competencia debería ser aplicada a los operadores que gozaban de derechos exclusivos para evitar abusos en el mercado.
- b) Que la Comunidad adoptara una posición común frente a terceros y ante organismos internacionales, especialmente el General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).
- c) La regulación de competencia también debería ser aplicada a los nuevos entrantes al mercado.
- d) Separar las actividades de explotación de redes y servicios de las actividades de reglamentación.

### 3. ¿Cuáles de los siguientes elementos, se desarrollan en este período?

Seleccione una o más de una:

- a) En este período no se abolieron todos los derechos exclusivos.
- b) La abolición de los derechos exclusivos.
- c) La creación de Autoridades Nacionales de Reglamentación autónomas e independientes (CMT).
- d) Puesta en marcha de un nuevo marco regulatorio a nivel nacional.

### 4. ¿Cuál es el orden correcto de los siguientes hitos de liberalización?

- a) Terminales, Servicios de valor añadido, servicios de datos
- b) Servicios de valor añadido, servicio telefónico de voz, utilización de la TV para ofrecer servicios de telecomunicación liberalizados.
- c) Todas las infraestructuras de telecomunicación, servicios de datos, servicios de valor añadido
- d) Servicio telefónico de voz, comunicaciones móviles, comunicaciones por satélite

### 5. Respecto a la etapa del proceso de liberalización, entre 1980-1994, indique que afirmaciones son correctas:

- a) En esta ocasión, la Comisión, no publicó un Libro Verde.
- b) La liberalización se lleva a cabo en el Acta Única, que entró en vigor en 1987. Fue la Comisión la encargada de formular las Directivas, en contra de lo que se podía suponer de que fueran los órganos legislativos, Consejo y Parlamento.
- c) En los primeros años de este período, se llevó a cabo la separación de las funciones de regulación y operación, la liberalización del mercado de terminales, y se liberalizaron los servicios de valor añadido.
- d) La Comisión se basó en el artículo 101 del Tratado.



\*\*\*\*\*

# SEGURIDAD

## TS1: Conceptos básicos: "La seguridad 100% no existe"

### 1. La informacion : "activo de info tangible o ointangible que tiene valor para los procesos de negocio de la organización."

- **Los 3 estados de la info** :En creación,En reposo,En transporte
- **Propiedades info:**

integridad	disponibilidad	confidencialidad	autenticación	trazabilidad	autorizacion
------------	----------------	------------------	---------------	--------------	--------------

  - confidencialidad : que solo pueda acceder a la info los que tengan autorizacion o permiso
  - disponibilidad : q la info se encuentre accesible en el momento en el que quiero acceder a ella
  - integridad: q no sufra modifica desde q se crea hasta q se consume
- **Servicios basicos de seguridad**
  - no repudio:no reconocer.La tiene que demostrar el que la recibe.Si es un no repudio la tiene q demostrar el origen
  - auditoria
  - analisis y gestion de riesgos:
    - amenazas VS riesgos:Tú el riesgo lo puedes disminuir, pero la amenaza no la puedes modificar
- **Seguridad** : proteccion de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la info según el nivel requerido para los objetos de negocio de la organización

### 2. Vision global seguridad

Sol: definir requisitos e implantar sol. tecncias y organizativas con una vision global

### 3. APT y POST-APT

1. post-apt: Meltdown(intel) y spectre(AMD-ARM)-->Para ir mas rapido compartian procesos por debajo y por tanto era inseguro
2. APT: stuxnext, el virus en el pen drive que infiltraron en las centrales nucleares iranies para entorpecer el desarrollo de enriquecimiento de uranio

### 4. Norma ISO 27000

1. Europea
2. Seguridad organizativa-- logica-->fisica--software-- legal
3. **Ciclo de Deming**
  - a. plan(establecer sgsi)-- do(implantar y operar sgsi)--check--act

### 5. Framework NIST CSF

1. Americana(critical security framework),organizada en servicios y funciones
2. Identificar--- proteger--- detectar-- responder---recuperar, son procesos, funciones
  - a. dentro de cada uno tengo categorias(23), y luego tengo 108 subcategorias
3. El NIST engloba a la ISO

### 6. Plan director de Seguridad

1. Fase 1 diagnostico situacion -- fase 2-- fase 3--- fase 4---fase 5

**T2S: ANALISIS DE RIESGO** "Una amenaza no puedes evitarlo ni eliminarlo, lo que puedes hacer es que tu sistema este protegido frente a la amenaza, es decir la vulnerabilidad del sistema"

## 1. Introduccion

- Metodologia NIST 800-30 . Puedes perder dinero, fidelidad
- Identificación de las amenazas y activos que tengo. Conocer como las amenazas impactan sobre los activos. Como puede afectar la amenaza al activo
  - Activos + amenazas --> vulnerabilidades y probabilidad --> impacto
  - activo ---> salvaguardas    riesgos --> afectan a los activos
  - impacto + salvaguardas --> riesgo --> Acciones o controles

## 2. Identificacion y valoracion de activos

1. **Inventario y clasificacion de activos:** fisicos, hardware, software, equipos de soporte, comunicaciones, documentacion, confianza clientes, imagen empresa, sistemas de backup, bases datos..
2. **Valoracion activos:**  
El valor representa imp del activo en empresa. No tiene q ser direct. economico. El metodo debe permitir val. cualitativa y cuantitativa. El valor ha de tener en cuenta todo y iden. y valorar activos criticos
3. **Tabla inventario activos :**  
Clave, activo, propietario, admin, user, confidencialidad, integridad (actual/Requerida), disponibilidad, control acceso, criticidad, valoracion (A, M, B), observaciones

## 3. Identificacion y valoracion de amenazas

### 1. Definiciones

- a. **activo:** algo de valor al q afecta la amenaza    **actor :** quien o q puede violar requisitos de seguridad
- b. **motivo** accidental o intencionado    **aceso** como el actor accede al activo
- c. **resultado** de la violacion de los requi. seguridad (destruccion)    **impacto**

### 2. Iden amenazas

- a. M.A.G.E.R.I.T --> la herramienta es PILAR

b.	Desastres naturales (tormentas)	estructurales (incendios)	hardware (fallo servidor)	sw (errores en SO)	redes LAN Y WAN (red interna)
c.	Copias de seguridad	info()	personal (errores y ataques personal interno)	riesgos contra patrimonio (robo)	otros riesgos (terrorismo)

### 3. Valoracion

- a. Establecer imp amenaza. Para cada amenaza hay q identificar (el origen y el blanco). En una fase posterior del analisis se iden : la pro% de ocurrencia y el impacto y consecuencias de ocurrencia
- b. Clasificacion de su imp en 3 o 5 niveles. --> MA, A, M, B, MB
- c. **Matriz de cruce de valoracion**

### 4. Iden de las medidas de seg existentes

- a. Iden las medidas de seg existentes. Conocer su grado de efectividad. Iden a los activos q apican.
- b. Clasificacion de medidas existentes ( organizativas, seg fisica, seg logica, legales). Estimacion criticidad
- c. Ejemplos de organizativas, seg fisica **falta eso**

## 4. Identificacion y valoracion de vulnera

- Han de identificarse vulne. generales, las especificas para cada activo o grupo de activos inventariado
- Clasificar por categorias usando las mismas q las amenazas. Ha de evaluarse la imp de la vul. identificado si existe o no medida de proteccion. Conviene ampliar el estudio con pruebas.
- **Valoracion :** criterios de valoracion y tabla de vulnera.

## 5. Identificacion de las medidas de seguridad existentes

1. Iden. lo q se espera del plan de seguridad de los sis ...

## 6. Identificacion de restricciones y objetivos de seguridad

Sobre que es el impacto



## 1. Determinar medidas del riesgo = "El nivel de % o facilidad de que una amenaza se materialize"

1. Un riesgo resulta de la existencia de una amenaza explotando una vulnera.
2. Una amenaza sin vulnera no presenta riesgo y una vul sin amenaza tampoco
3. Si la comb de amenazada+vulnera no produce impacto, tampoco han de implantarse las medidas de proteccion
4. Un riesgo puede estar compuesto por varias amenazas.
5. El riesgo es un producto cartesiano del vulnera \* amenaza\*impacto
6. **Tres medidas de riesgo**
  - a. **inherente**(medido sin tener en cuenta el efecto de las medidas de proteccion existente
  - b. **actual**(medido teniendo en cuenta las medidas de proteccion existentes, recomendadas y planficicadas),
  - c. **residua**(cuando el riesgo se queda cuando ya no puedes implementar mas tus medidas de seguridad por cualquier razon)
  - d. La dif entre a,b y c es una medida de efectividad de las medidas de proteccion. Si yo no tengo controles que aplican un 100% de efectividad siempre habra un valor de riesgo
7. **Determinacion de probabilidades**
  - a. **Clasificacion de amenazas naturales**
  - b. **clasi. amenzacas accidentales o ..**

## 2. Determinar el impacto

1. El impacto representa consecuecnia de la realizacion de un riesgo en un sis. determiando o en la organización
2. Medida de las perdidas estimadas
3. Salvaguardas no ha de ser mas cara q el impacto
4. Valoracion del impacto sirven para seleccionar las salvaguardas o medidas de proteccion teienendo en cuenta los obj de seg y restrcciones exstententes
5. Pueden usarse did.medidas
6. **Medidas de impacto**
  - a. **Tipos de impacto :**
    - i. daño : cuando un acivo no puede usarse temporalmente
    - ii. destruccion : cuando un activo queda destruido y no es reparable
    - iii. revelacion: cuando se accede a un actio de forma no autorizada
    - iv. indisponibilidad: cuando el servicio infor. no puede ofrecerse en un margen aceptable de tiempo
  - b. **Meidas cualitativas** : Leve, moderado o grave(interno y publico)

## 3. Idenentificacion y seleccionar las medidas de proteccion

1. Debe establecerse una lista de mediasd de proteccion o salvaguardas lo mas amplia posible,sin ninguna restriccio q se aplicaran posteriormente
2. Se identifican las medias existentes evaluando su mejora si fuese necesario
3. seleccionar un conjutno de medidas equilibrado
4. ha de abarcar todas las areas: organización, procedimientos,medias fisicas,hw,sw,personal
5. Mitigas un riesgo o reducirlo(son las que mas se dan), o eliminarlo.Puedes aceptarlo(apetito al riesgo, puedes digerirlo).Tmnn puedes transferirlo o asegurarlo.
  - a. Puedes aceptarlo pero reducir el impacto :Deterctan el ataque y facilitan la recuperacion.Son normalmente necesarios
6. Ademas las restricciones limitan normalmente la aplicaci3n de las medidas
7. **Selecci3n medias de proteccion**
  - a. Atendiendo...
  - b. Se emiten estos doc finales

## 4. Grafica resumen: