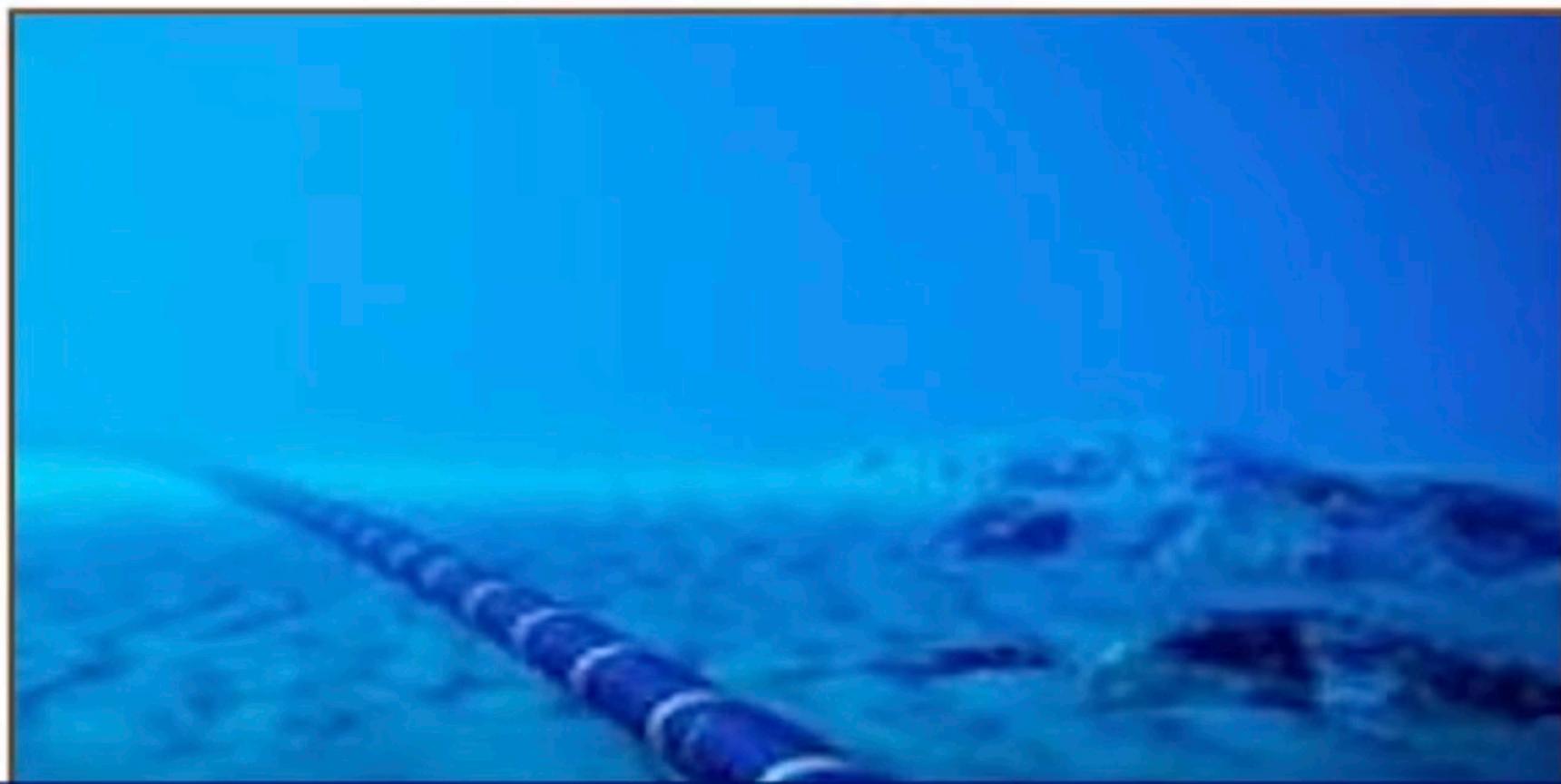


# CABLES SUBMARINOS DE COMUNICACION UTILIDAD Y CRITICIDAD



**José Ramón Vela**

Fue director general de Telefónica Internacional y CEO de Telefónica del Perú

# El Telégrafo: comienzo de la historia de las telecomunicaciones

## 1830 Comienzan las comunicaciones telegráficas terrestres



El telégrafo surge asociado a otro gran avance tecnológico de la época, el Ferrocarril.

Su utilidad provoca un rápido despliegue lo que incrementa la actividad comercial

Surgen nuevas actividades y profesiones asociadas a estos avances tecnológicos.

El telégrafo se vuelve estratégico para defender las fronteras y en el conocimiento de los movimientos militares.

Finalmente surge el interés de trasladar las ventajas del telégrafo a través de cables submarinos para las comunicaciones entre continentes.



## El Telégrafo 120 años liderando las telecomunicaciones



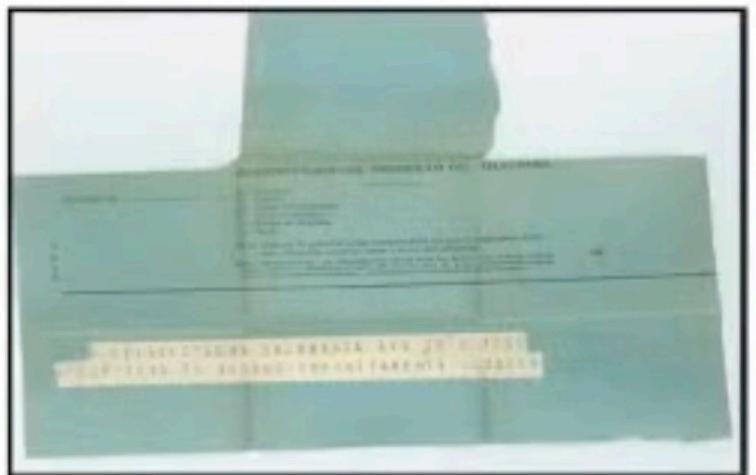
En 1850 se instalan los primeros cables submarinos internacionales.



éxito en 1855 ya había 25 cables submarinos  
s.



## Los Telegramas crecen rápidamente en la segunda mitad del siglo XIX

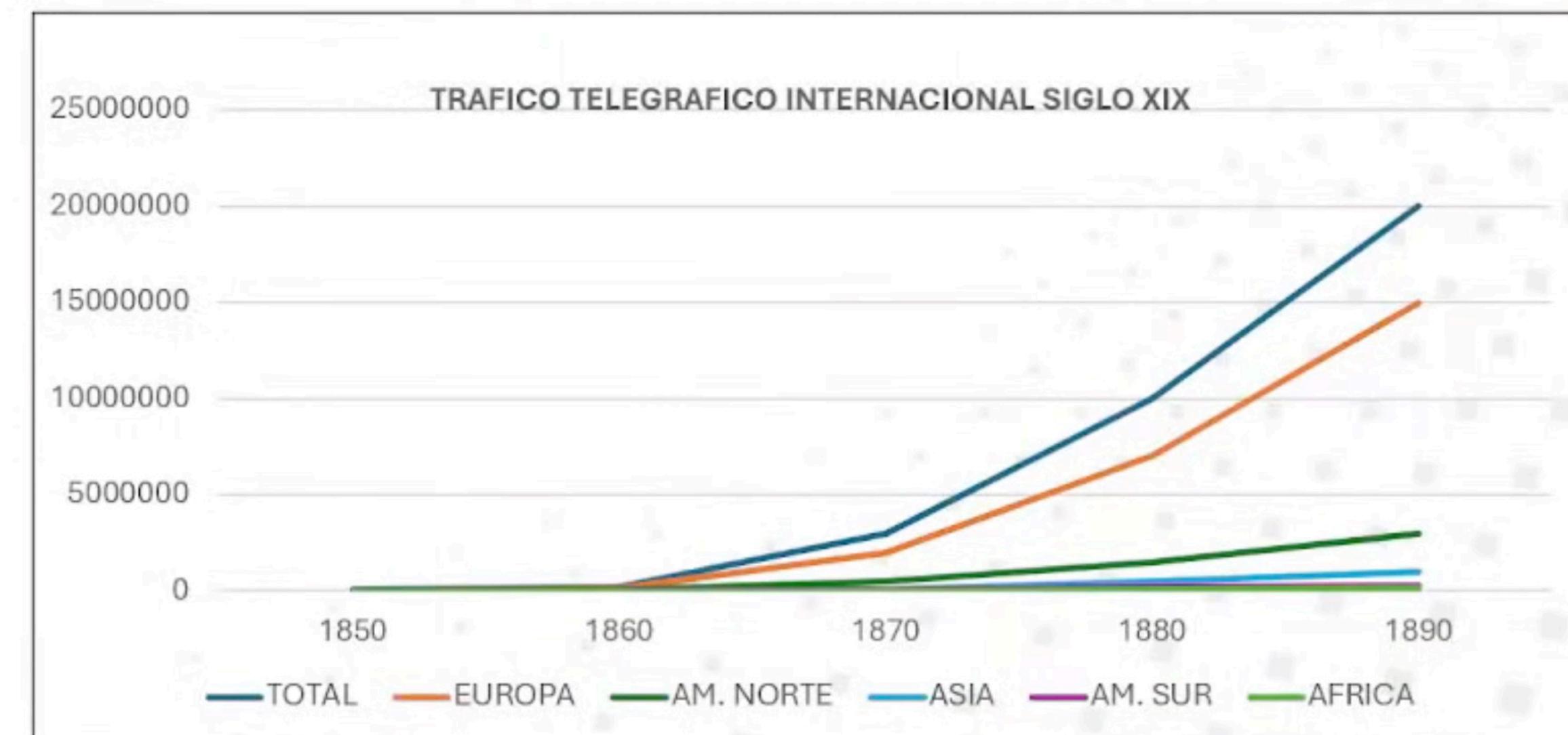


En 1890 la ruta con más tráfico (más del 50% del total) era Europa-América del Norte.

En 1850 el coste de un telegrama de 20 palabras entre Londres y Nueva York era de 10\$, y solo 1\$ en 1890.

En 1865 el total de Km de líneas telegráficas de países de la IUT era de 500.000 Km.

En 1913 ya eran 7 millones, y se transmitían 500 millones de



## El Telégrafo resumen etapas de evolución

Se puede decir que hay tres etapas en el desarrollo de las comunicaciones internacionales telegráficas.



**Entre 1850 y 1914** hay un crecimiento exponencial.

Entre 1900 y 1914 se pasa de 100 a 300 millones de telegramas internacionales.

**Entre 1914 y 1945** se vive una etapa de consolidación.

Durante la primera guerra mundial se envían mas de 500 millones de telegramas internacionales relacionados con la guerra y aun 400 millones durante la segunda.

**Entre 1945 y 1990** se produce el declive y la sustitución por el tráfico telefónico.

En 1970 el tráfico telegráfico internacional cae a menos de 100 millones de telegramas.

En 1990 se reduce a unos pocos millones.



## EL TELEFONO sustituye al TELEGRAFO



A partir de 1945 el tráfico telegráfico se va sustituyendo por el telefónico.

Entre 1956 y 1983 el uso de los cables fue exclusivamente para llamadas telefónicas convencionales.

En la segunda mitad de la década de los 60 empieza el despliegue de satélites destinados principalmente a transmitir señales de televisión.

El satélite frena el desarrollo de los sistemas de cable submarino.



Alula las comunicaciones internacionales en todo el mundo. Incluso las potencias durante la Guerra Fría llegan el “teléfono rojo”.

## Llamadas telefónicas: CABLE SUBMARINO VS SATELITE



## Decada de los NOVENTA: ¡Comienza otra Era!

Coinciden en el tiempo una serie de avances tecnológicos disruptivos que hacen que se rompan todas las tendencias hasta ese momento y se inicie una nueva era en el mercado de las Telecomunicaciones.



**La telefonía móvil**, arranca con fuerza a partir del lanzamiento del estándar GSM, y ya no parara hasta nuestros días con distintas generaciones 2G, 3G, 4G, 5G..

Internet, da sus primeros pasos.

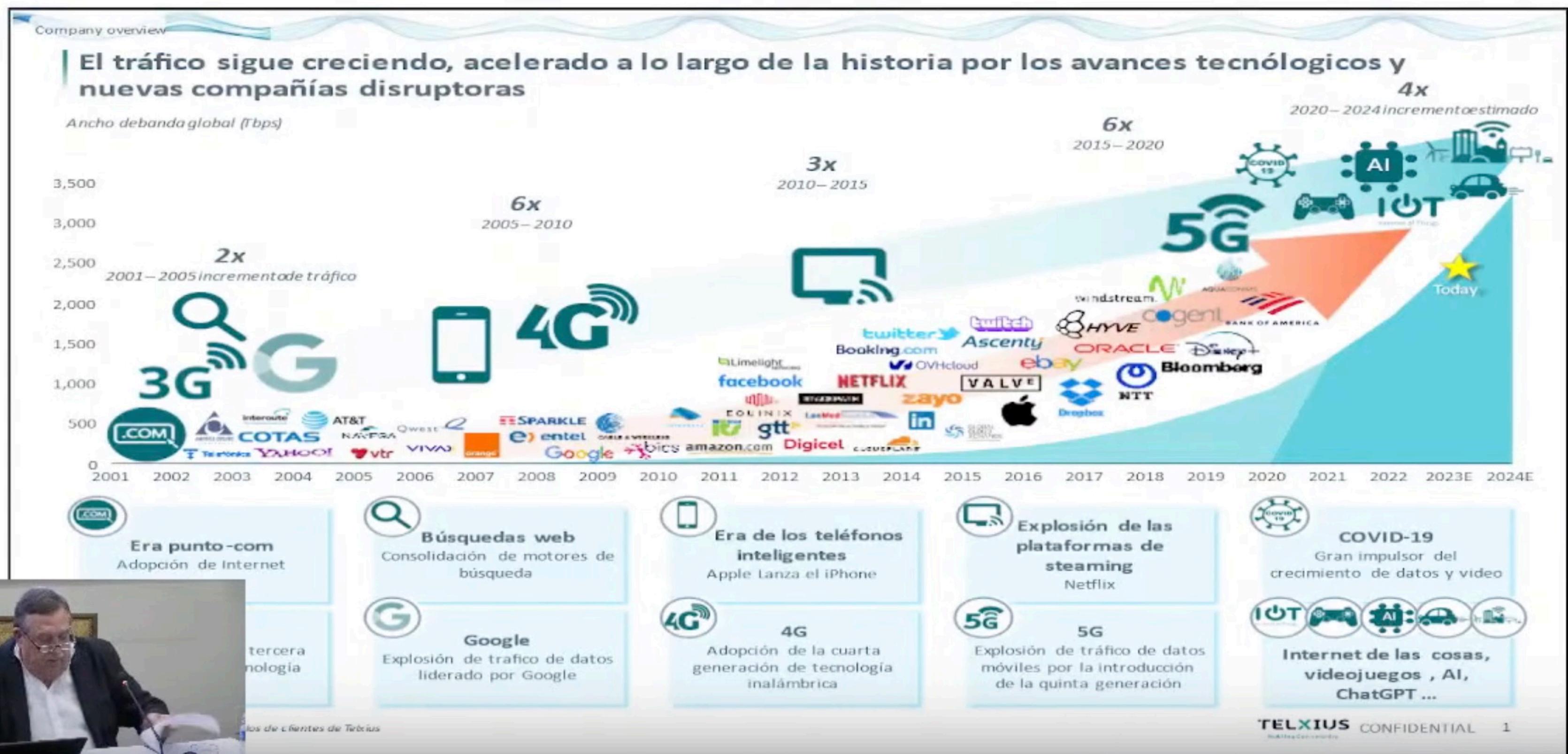


La fibra óptica multiplica la capacidad de los cables submarinos, y hace posible el uso cada vez mayor de anchos de banda.



Empieza a generarse la burbuja de las .com

## El tráfico se multiplica constantemente



## EEUU es ahora el centro del tráfico mundial

### ASIA: Fuerte crecimiento intrarregional

Aumento de la conectividad intra-asiática, reduciendo gradualmente la cuota de capacidad de conexión con EE.UU. y Canadá



#### Oceania : Creciente conectividad con Asia

El ancho de banda internacional utilizado se cuadruplicó a mayor conectividad con Asia



### AMÉRICA LATINA: Amplia y creciente conectividad con EE.UU.

Creciente conectividad con los EE. UU. a medida que la economía continúa desarrollándose

### EE.UU. y Canadá: centro mundial de telecomunicaciones

La mayor parte de la banda ancha interregional del mundo está conectada a EE.UU. y Canadá

### Europa: afluencia de cables submarinos

Afluencia de cables que conectan con África, Oriente Medio y Asia, lo que reduce la cuota de conectividad interregional con EE.UU.

### Oriente Medio: creciente presencia de proveedores de contenidos

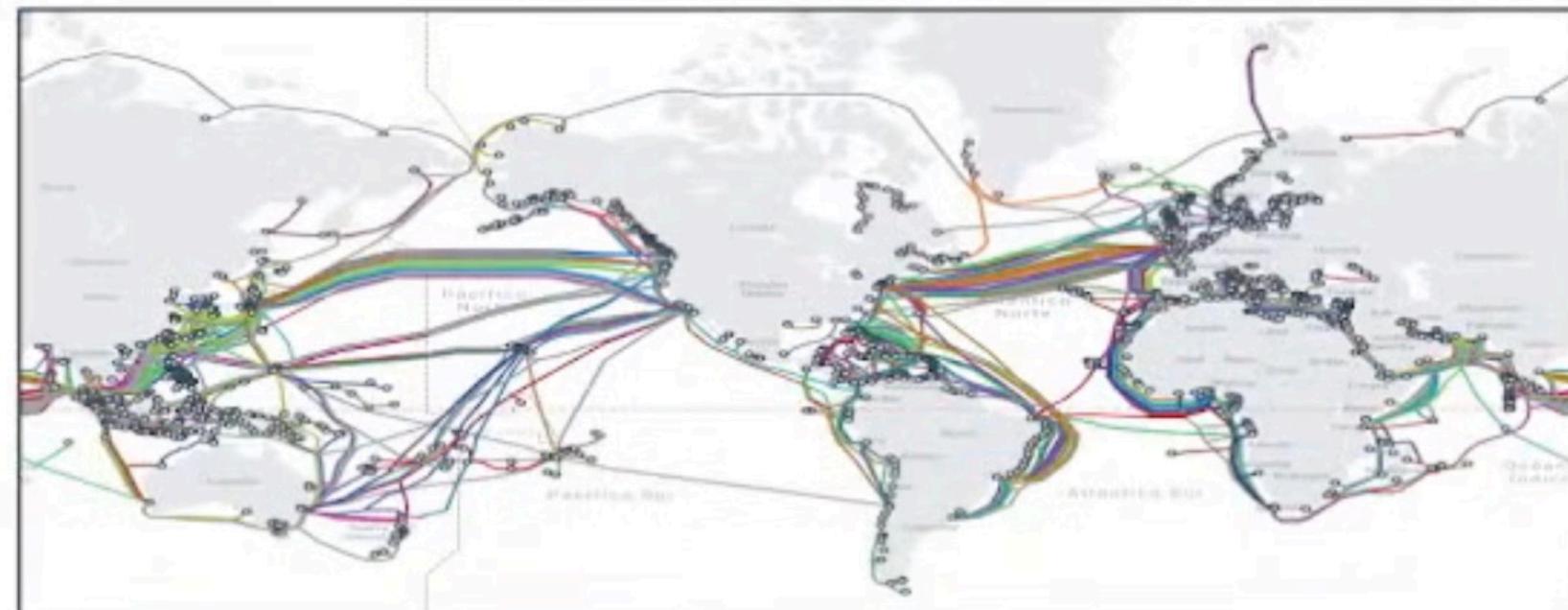
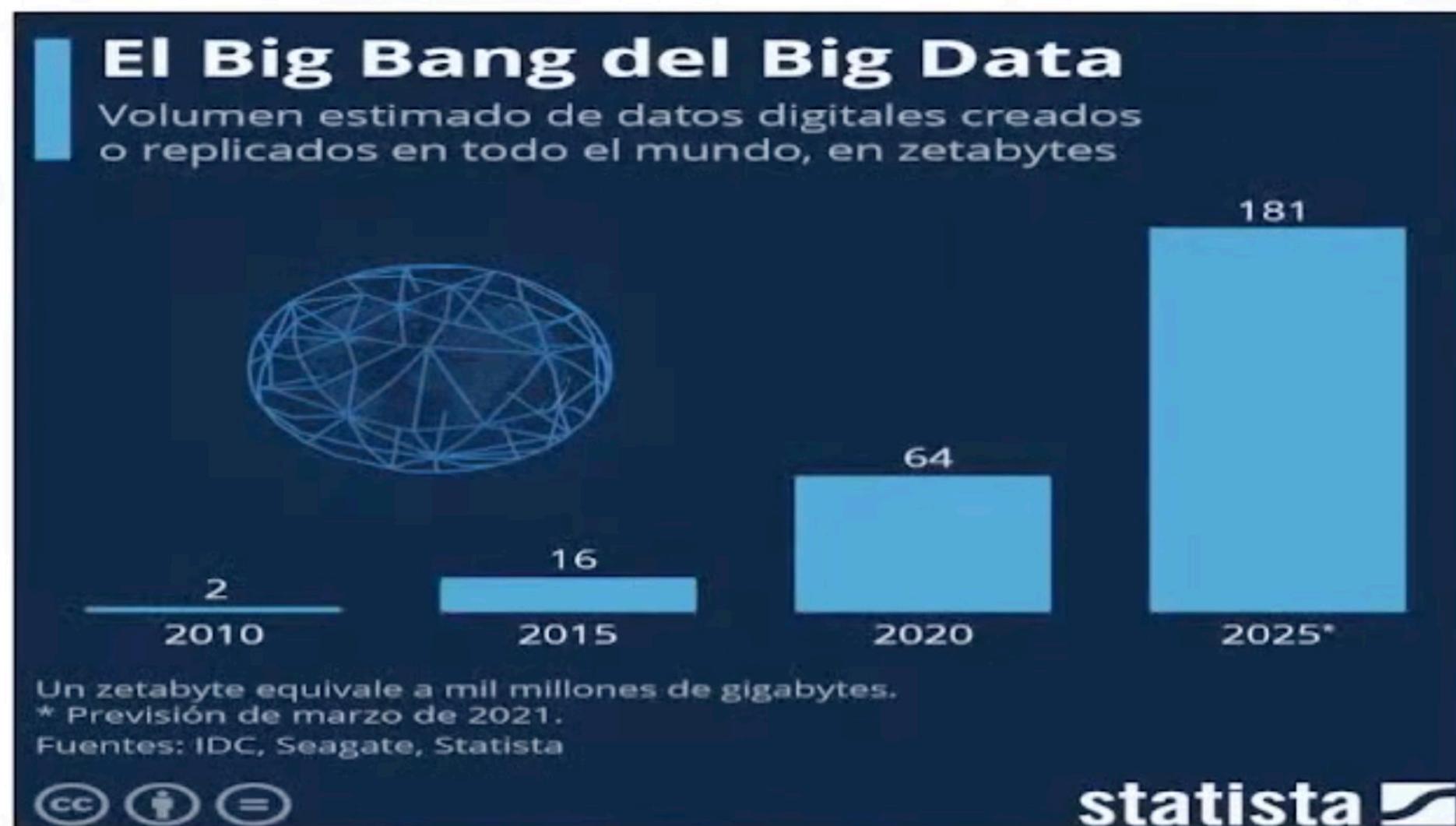
Gran Dependencia del ancho de banda internacional utilizado desde Europa y creciente presencia de proveedores de contenidos

### ÁFRICA : La región que más crece

El ancho de banda internacional utilizado se quintuplicó de 2018 a 2022

Fuente: Telegeography - [www2.telegeography.com](http://www2.telegeography.com)

## Los Cables Submarinos se han vuelto trascendentales



1 Petabyte = 1.000 Terabyte  
1 Exabyte = 1.000 Petabyte  
1 ZetaByte = 1000 Exabyte

MENÚ **REDES TELECOM** Q Operadoras Reportaje Mercado Infraestructuras Comunicaciones Conectividad

**NOTICIAS**  
59 exabytes: volumen del tráfico mundial de datos en 2023

Home > Noticias  
f in X e o Así lo indica el informe anual de DE-CIX. Esta cantidad supone un aumento del 23%

- Los cables submarinos transportan más del **95% de internet en el mundo y el 99% del tráfico intercontinental** para las comunicaciones de datos

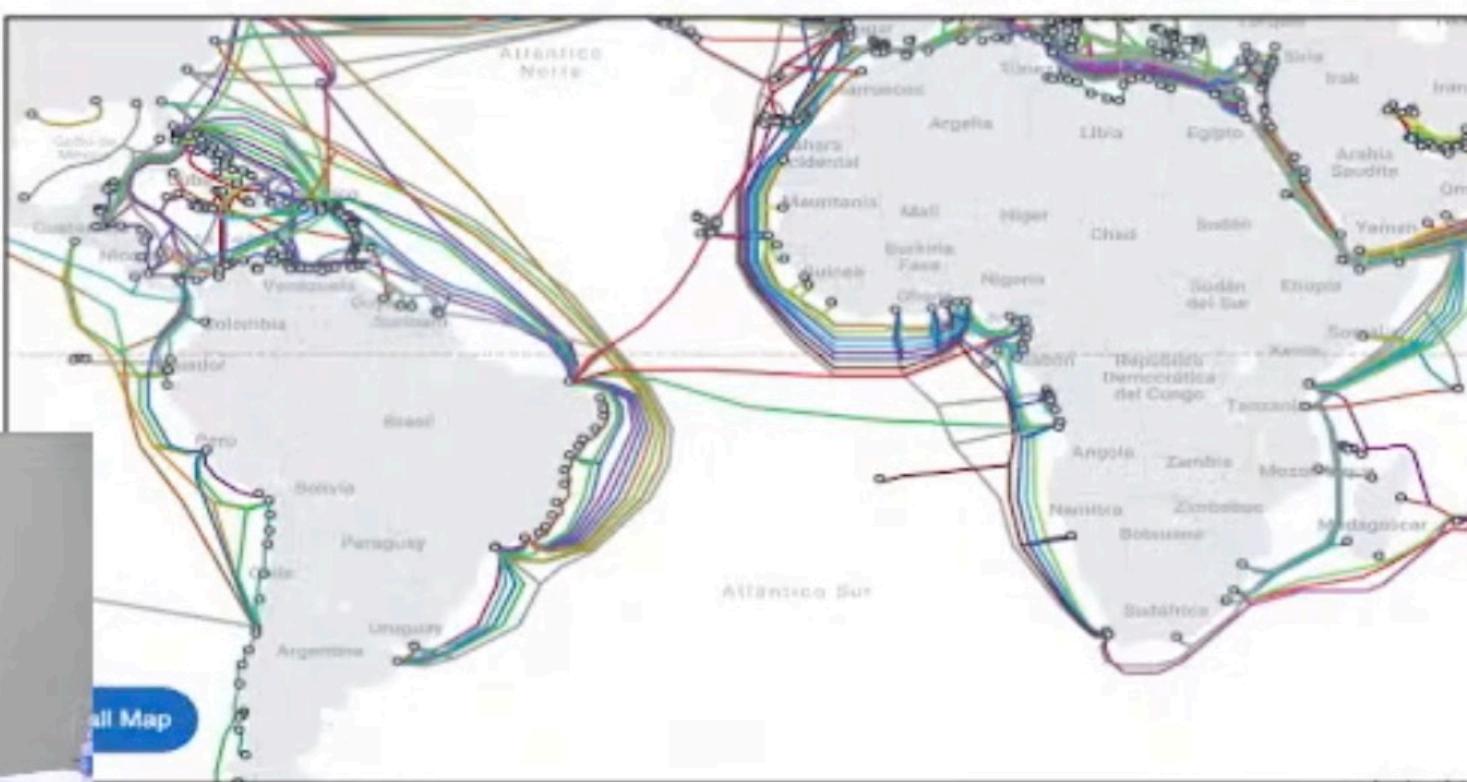
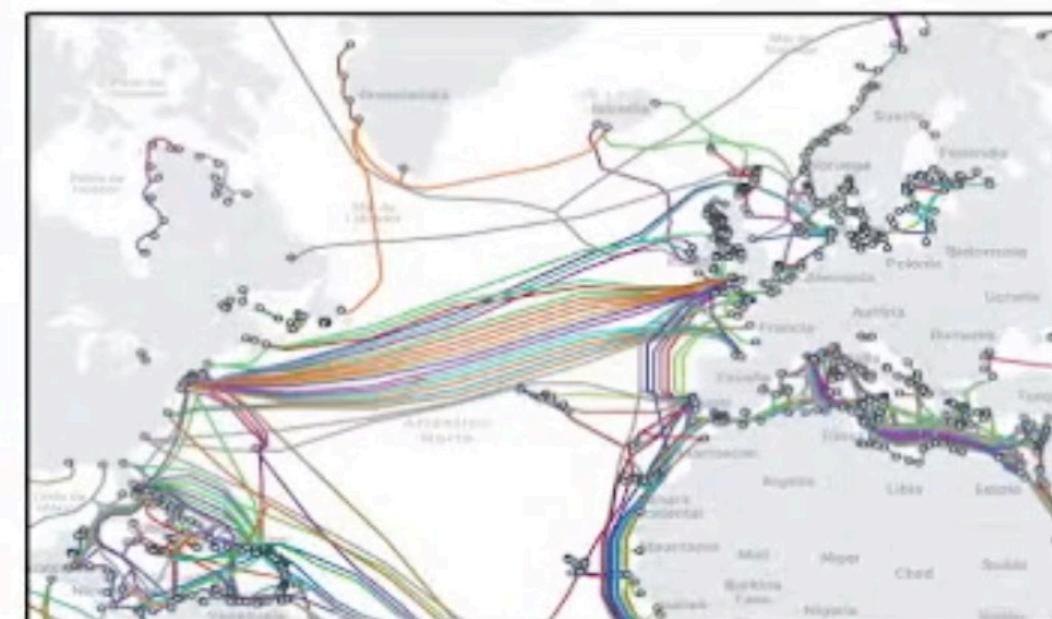
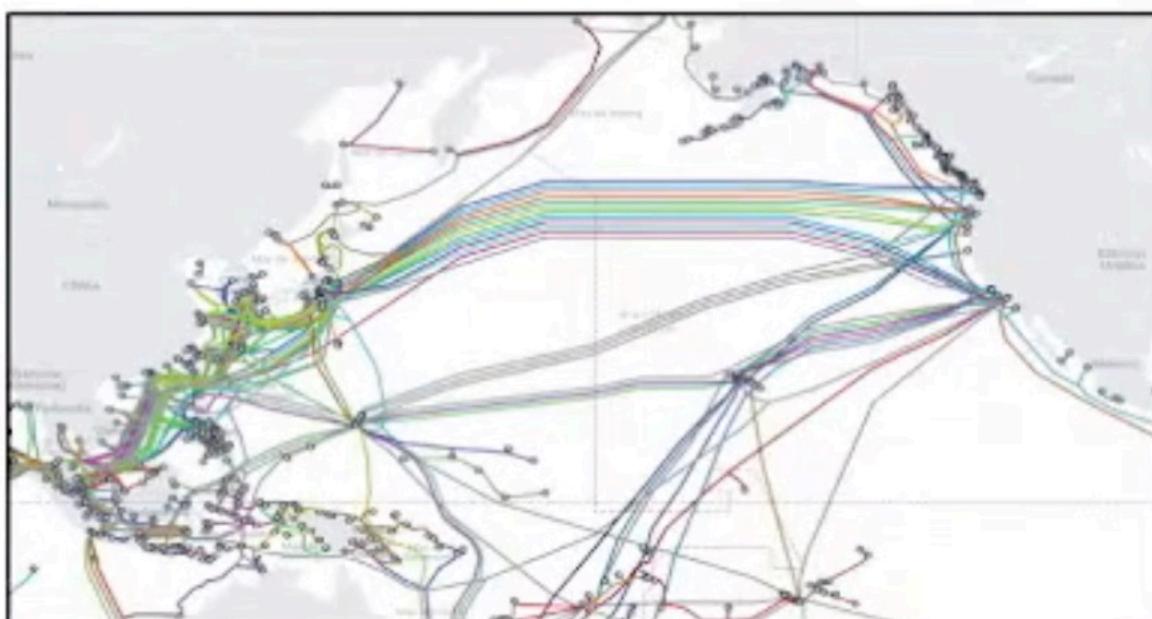


Los cables submarinos dependen las transacciones financieras (**10 billones de dólares en transacciones**), las comunicaciones y los servicios en la nube, los correos electrónicos, las reservas turísticas y de

## La conectividad submarina no es la misma en todas las regiones

### Mapa por zonas

- Existen zonas especialmente bien conectadas:
  - Norteamérica-Japón-Taiwan-HongKong
  - Norteamérica-Europa

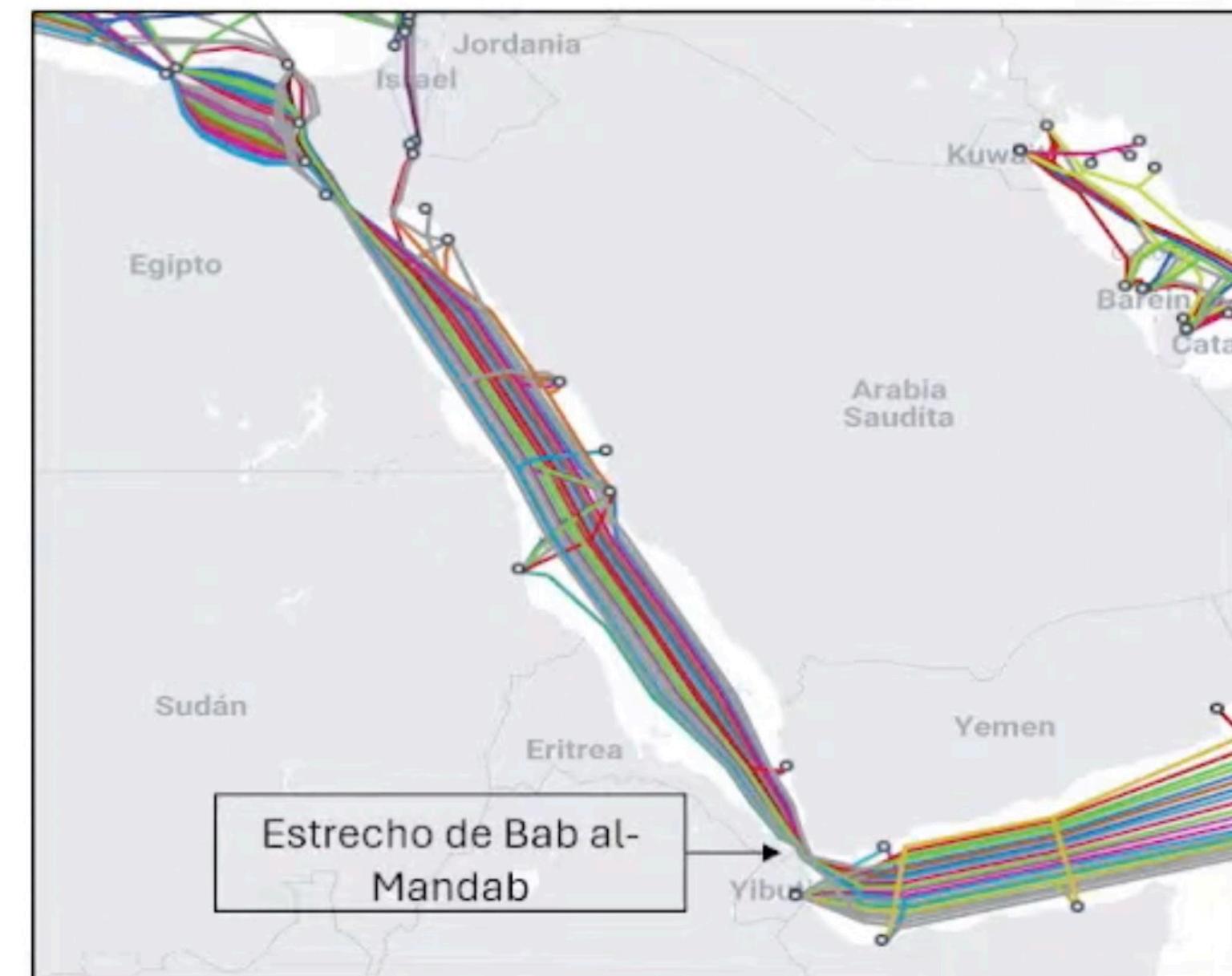
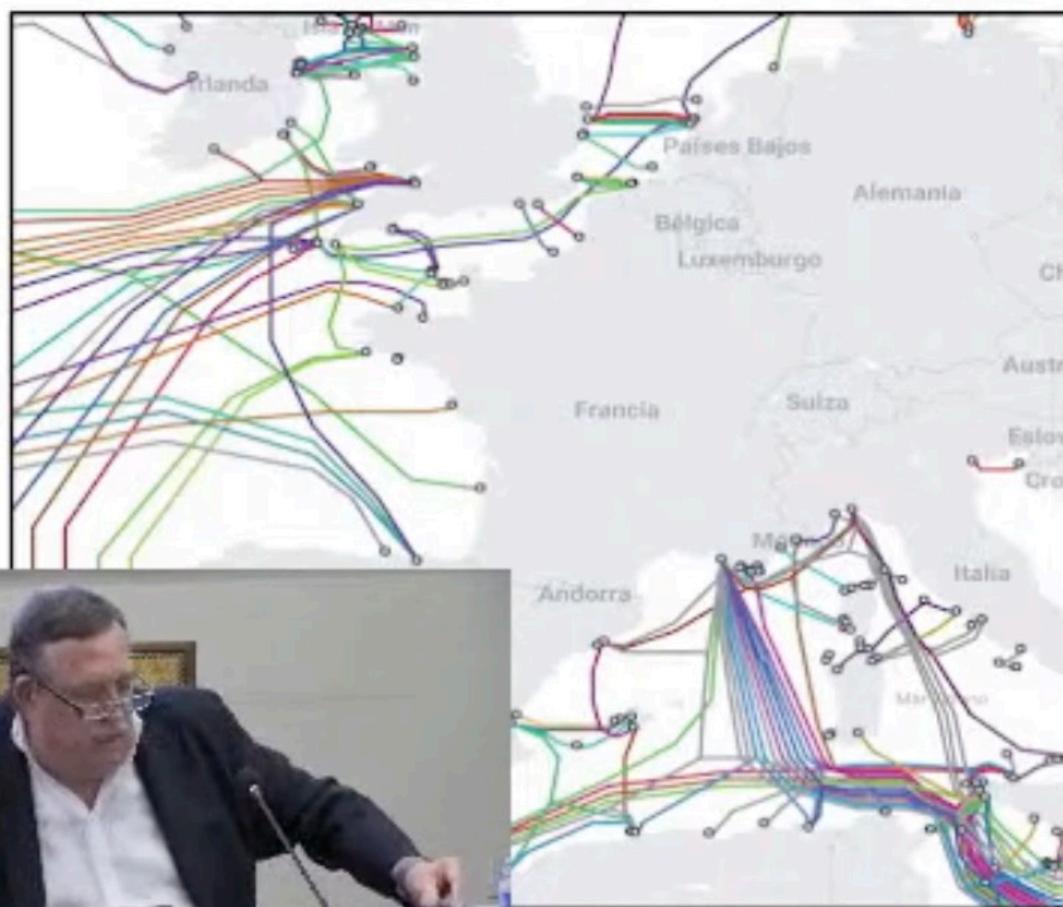


- Existen zonas especialmente mal conectadas. Estas zonas además de no estar bien conectadas con otros continentes tampoco están bien conectadas internamente por problemas geopolíticos y/o económicos:
  - África
  - Sudamérica

## Hay areas con muchos cables lo que genera zonas críticas

### Mapa zonas críticas

- Existen zonas especialmente críticas por la aglomeración geográfica de cables.
- En Europa: Inglaterra, Irlanda, Portugal (Lisboa) y Francia (Marsella) son los puntos críticos de concentración de cables submarinos



- Seguramente el punto más crítico a nivel mundial de concentración de cables submarinos sea la zona del Mar Rojo y su acceso sur por el estrecho de Bab al-Mandab y norte por Egipto por ser el único acceso directo submarino entre Asia y Europa por donde pasa el 17% del tráfico mundial de Internet

## Aparecen nuevos riesgos donde antes no existían

Los Cables submarinos están de moda, en los últimos meses asistimos a un bombardeo de noticias en los medios de comunicación.



**elDiario.es**

Política | Internacional | Economía | Opinión | Cultura | Educación | Clima | Desalambre | Igualdad | Vertele | Hacer social

### Un ejército europeo protegerá los cables que llevan Internet por el fondo marino

Por primera vez diez países del norte de Europa arman una fuerza conjunta para proteger de sabotajes esta infraestructura crítica para la sociedad digital

Hemeroteca — El punto débil de Europa ante Rusia que está muy lejos de Ucrania: miles de kilómetros de cables submarinos



Martes, 23 de enero de 2024

### defensa.com

INICIO | ESPAÑA | AMÉRICA LATINA | INTERNACIONAL | INDUSTRIA | CIBERSEGURIDAD | ENFOQUE | FON

EN SUSCRIPCIONES | TWITTER | FACEBOOK | LINKEDIN | MAIL | PINTEREST

DEFENSA | Internacional | OTAN y Europa

La OTAN activa una célula para proteger oleoductos y cables submarinos ante un posible sabotaje ruso



EFE:

Productos | Actualidad | Webs temáticas | Contacto | Quiénes somos | New

### El Gobierno protegerá los cables submarinos por donde pasa el 99 % de la información digital

9 abril 2024



CNN | EE.UU. | Mundo | Israel | México | Colombia | Argentina | Latam | Negocios | Ciencia | Entretenimiento | Video | Deportes | Salud

INTERNET

### Los cables submarinos del mar Rojo resultaron dañados, lo que afectó el tráfico internet





Buscar

elEconomista.es

Mercados y Cotizaciones | Ibex 35 | M.Continuo | Empresas | Economía | Tecnología | Bienestar | Motor | Inmobiliario | Opinión | Cursos

### Misterio bajo el Mar Rojo: descubren varios cables cortados que afecta al 25% del tráfico mundial por internet

# Que se incrementan con la escalada de tensión internacional

## ¿Cuáles son los riesgos que acechan a los cables submarinos en la actualidad?

Los especialistas en seguridad creen que los cables submarinos serán objetivos de sabotaje e incluso ataques de espionaje en medio de la escalada de tensiones de los últimos años.

### 1. La escalada de tensión entre China, Taiwán y Hong Kong:

- Se cree que dos cables submarinos que conectan Taiwán con la isla periférica de Matsu fueron cortados por barcos civiles chinos, probablemente intencionalmente, con seis días de diferencia entre sí en febrero de 2023.
- En los últimos años el gobierno Estadounidense ha prohibido la instalación de cables submarinos que atravesen aguas territoriales chinas alegando seguridad nacional.

### 2. La escalada de tensión entre Rusia y Occidente:

En 2023, Dmitry Medvedev (vicepresidente consejo seguridad ruso), declaró que Rusia tiene las manos libres para destruir los cables de comunicación submarinos de sus



### Se cancela definitivamente el proyecto de cable transpacífico PLCN

Noticias y Actualidad 02 SEP 2020

Tras muchas deliberaciones, Estados Unidos ha rechazado el controvertido proyecto del Pacific Light Cable Network, un cable submarino que pretendía conectar EEUU con Hong Kong. Las preocupaciones sobre la seguridad nacional han llevado a las autoridades a rechazar este proyecto, que ahora podría modificarse para habilitar conexiones con otros países asiáticos.

### ACTUALIDAD La OTAN advierte de una posible maniobra de Rusia bajo el mar: "Tiene un riesgo significativo"

El subsecretario general de inteligencia y seguridad de la Alianza asegura que Rusia se mueve activamente en zonas donde hay cables e infraestructuras occidentales.

### El Ejército vigila por mar y aire el gran riesgo para España: un ataque ruso a los cables submarinos

El Departamento de Seguridad Nacional alerta del gran apagón que supondría un ataque a estas infraestructuras que conducen el 95 % de la información digital



Pablo Ojer

Madrid  
- 21/04/2023 - Actualizada 04:30



## Y prever riesgos futuros

### ¿Cuáles son los riesgos que acechan a los cables submarinos en la actualidad?

La escalada de tensión en Oriente Próximo con el ataque de Israel en Gaza amenaza una extensión regional del conflicto:

- En Febrero de 2024 los Hutíes de Yemen amenazan con sabotear los cables submarinos en el Mar Rojo (zona crítica por donde pasa el 17% del tráfico mundial de Internet)
- En Marzo de 2024 se produce un corte simultáneo de 3 de los 14 cables submarinos en el Mar Rojo seguramente por el ancla de un barco a la deriva bombardeado por los Hutíes

elEconomista.es

Mercados y Compañías | Empresas | Mergers & Acquisitions | Emprendimiento | Economía | Tecnología | Comercio | Inversión | Gestión | Capital | Opinión

#### Los hutíes amenazan con sabotear los cables submarinos en el Mar Rojo por los que pasa el 17% del tráfico mundial de Internet

Los hutíes amenazan con sabotear los cables submarinos en el Mar Rojo por los que pasa el 17% del tráfico mundial de Internet

El conflicto en el mar Rojo paraliza hasta el 25% de las telecomunicaciones entre Europa, Asia y Oriente Próximo

\* El incendio en el cable submarino que une "Santander" en las últimas horas, incrementa una interrupción "significativa" que afecta a todo un 25% de los routers



## Se están tomando medidas para mejorar los riesgos

### ¿Cuáles son las medidas que está adoptando Europa y la OTAN para mitigar los riesgos?

1. El Febrero de 2024 la Comisión Europea lanzó una recomendación sobre la Seguridad y Resiliencia de las Infraestructuras de Cable Submarino en Europa.

- **A nivel Estatal:**

1. Seguridad: recopilar información de los cables existentes, realizar análisis de riesgos, monitorizar su seguridad y resiliencia y tomar medidas de protección física.
2. Tests de estrés: Dar soporte con financiación europea a los operadores de cable submarino para mejorar su infraestructura y reducir sus riesgos y dependencias en suministradores de alto riesgo
3. Facilitar y agilizar los trámites nacionales para obtener permisos de aterrizaje de nuevos cables submarinos

- **A nivel de la Unión Europea:**

1. Los estados deben compartir información para obtener un análisis en el conjunto de la Unión Europea sobre los riesgos y dependencias de la infraestructura de cables submarinos
2. Realizar un listado conjunto de proyectos estratégicos dentro de la unión y actualizarlo anualmente
3. Ayudar a la financiación de los proyectos estratégicos acordados
4. Cooperación entre estados miembros en la seguridad de las infraestructuras de cable submarino interestatales



En 2023 la OTAN tiene activa una célula para proteger oleoductos y cables submarinos de posibles sabotajes rusos

	Diario Oficial de la Unión Europea	ES Serie L
	2024/779	8.3.2024
RECOMENDACIÓN (UE) 2024/779 DE LA COMISIÓN		
de 26 de febrero de 2024		
sobre unas infraestructuras de cables submarinos seguras y resilientes		

La OTAN activa una célula para proteger oleoductos y cables submarinos ante un posible sabotaje ruso

Julio Maiz, 22 de junio de 2023

