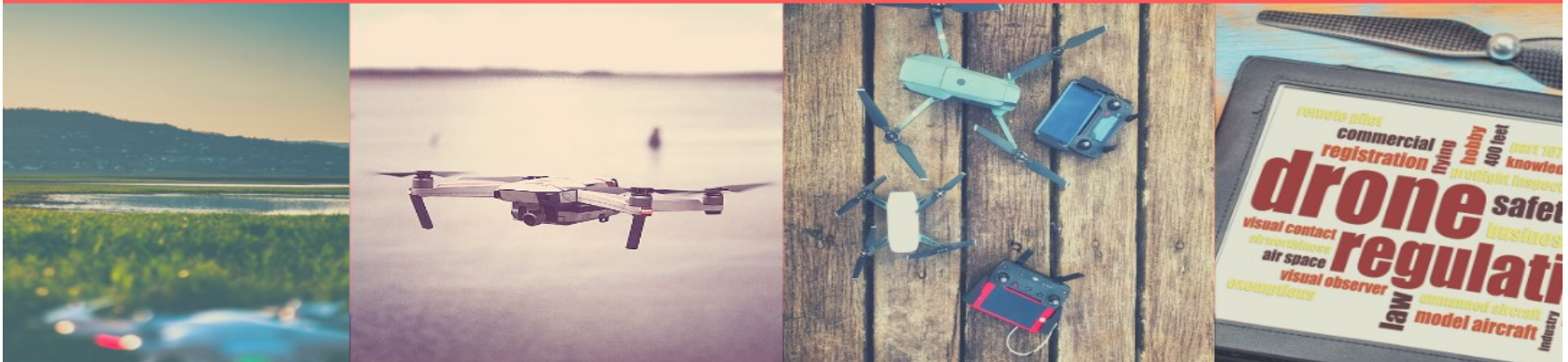


DIEZ & ROMEO ABOGADOS

I CONGRESO LEGAL DRONE

Telecomunicaciones y Drones.
Normativa aplicable.



www.diezromeo.com

C/ Velazquez 27, 1º, 28001 Madrid

91.436.19.79

info@diezromeo.com

I.- DRON, RPAS: GENERAL

DRON Y RPAS: Aeronave pilotada por control remoto (RPA): Aeronave no tripulada, dirigida a distancia desde una estación de pilotaje remoto

AMBITOS DE TODA REGULACIÓN:

- **1.- SEGURIDAD AEREA**
- **2.- PROTECCION DE LOS DERECHOS INDIVIDUALES**
- **3.- PROTECCION DE LOS ENLACES DE COMUNICACIONES:**
- **Desarrollo normativo de cuestiones orientadas a:**
 - Utilización eficiente del espectro publico radioeléctrico
 - Evitar interferencias perjudiciales a sistemas y usuarios habilitados
 - Asegurar que los enlaces de comunicaciones son seguros

II.- SITUACION NORMATIVA (1)

ACTUALIDAD

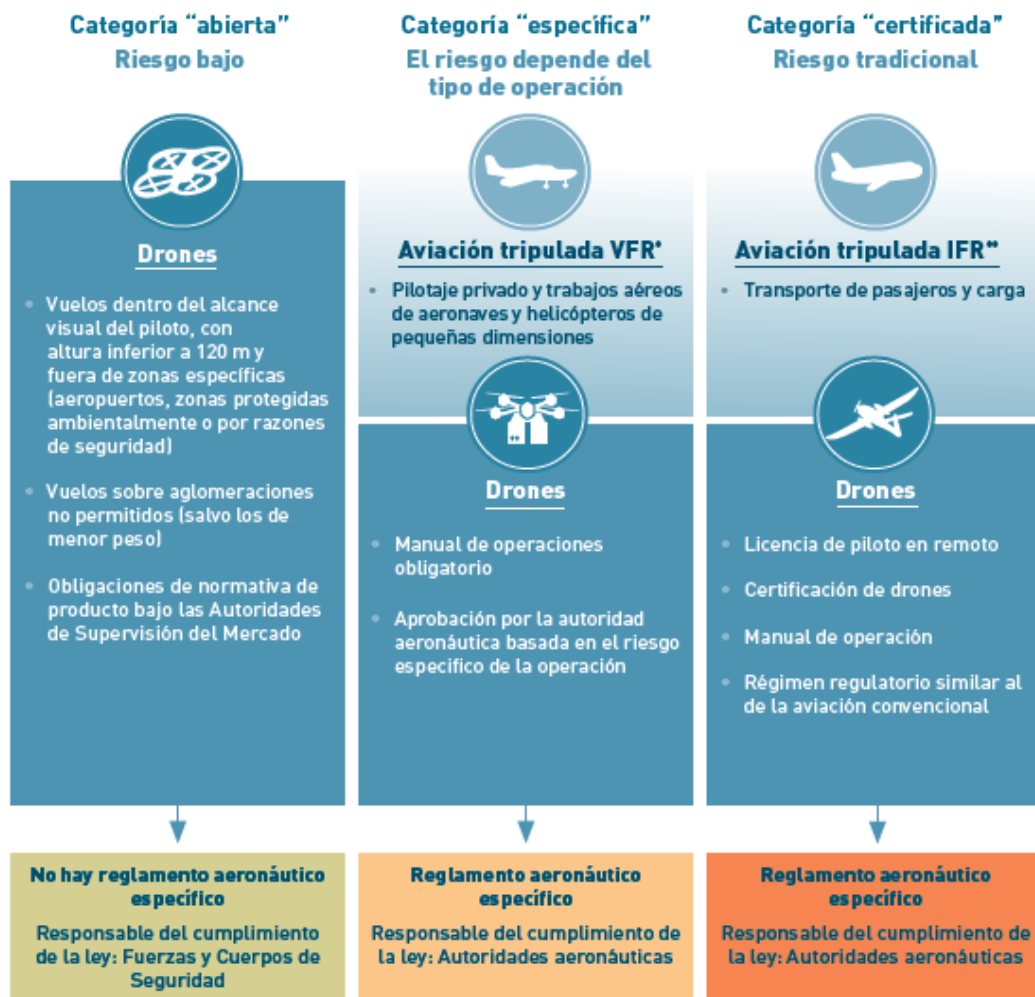
- Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea. BOE Nº 316 de 29/12/2017.
- 44 artículos
- 6 Disposiciones adicionales
- 1 Disposición Transitoria, 1 Disp. Derogatoria y 7 Disp. Finales
- Normativa en transición hacia un **nuevo marco regulatorio**

II.- SITUACION NORMATIVA (2)

HACIA DONDE VAMOS

- Nuevo marco regulatorio común más armonizado (más presencia Telecom.)
- **Finalidad:** establecer reglas equilibradas que compatibilicen la seguridad con la flexibilidad necesaria para el desarrollo de un sector Drones (ultra innovador)
- Nueva regulación que introduce el concepto de **regulación en función del riesgo:**
- **Establece 3 categorías de operaciones de drones, a la que se les asocia unos requisitos (más restrictivos en función del mayor riesgo de la operación):**
 - la categoría abierta (o de bajo riesgo)
 - la categoría específica (de riesgo medio)
 - la categoría certificada (para operaciones de mayor riesgo)

II.- SITUACION NORMATIVA (3)



* VFR: Reglas de Vuelo Visual

** IFR: Reglas de Vuelo Instrumental

II.- SITUACION NORMATIVA (4)

- **Necesidad de una regulación** ya que la evolución de número de operaciones civiles con RPAS crece desde 2011 y se dispara en 2018-2025.
- La actual normativa **no satisface íntegramente a la industria.**
- N° de modelos de Drones civiles según su uso:

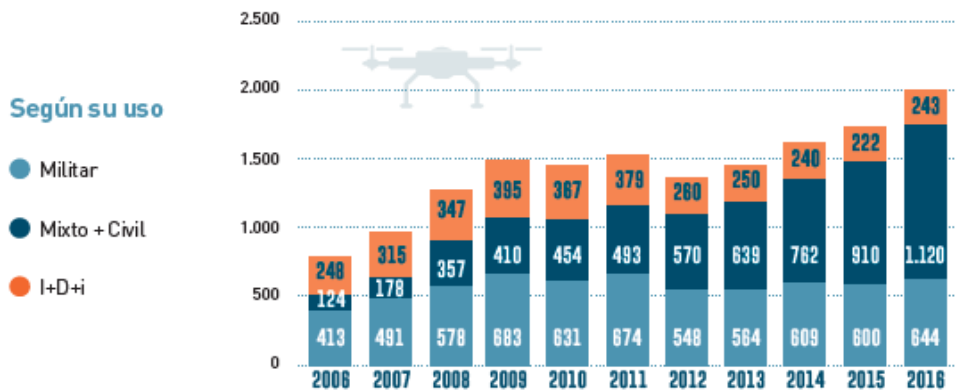
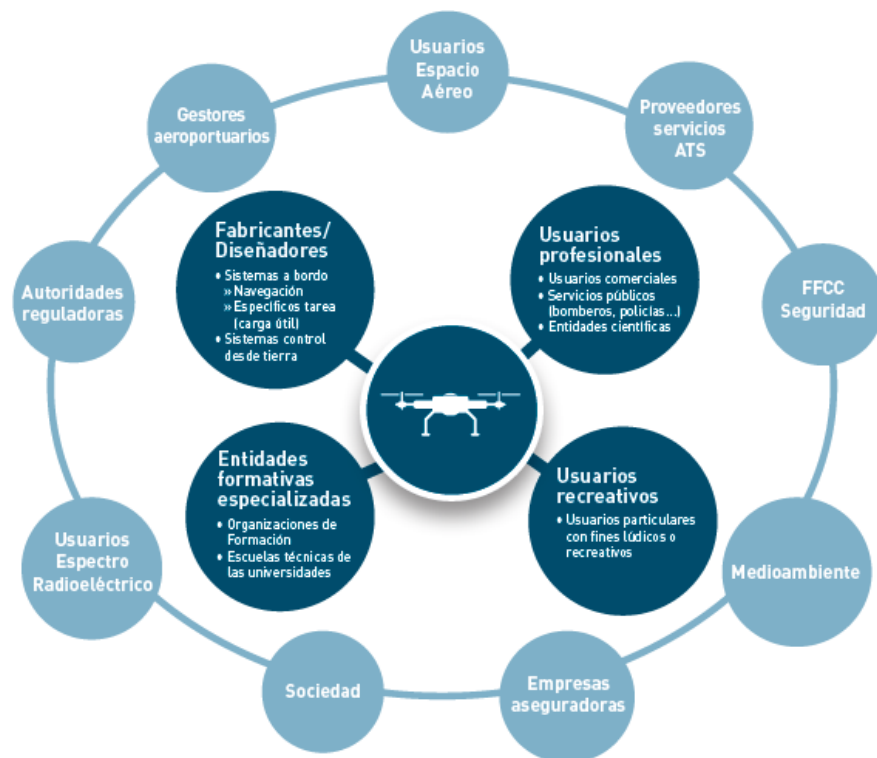
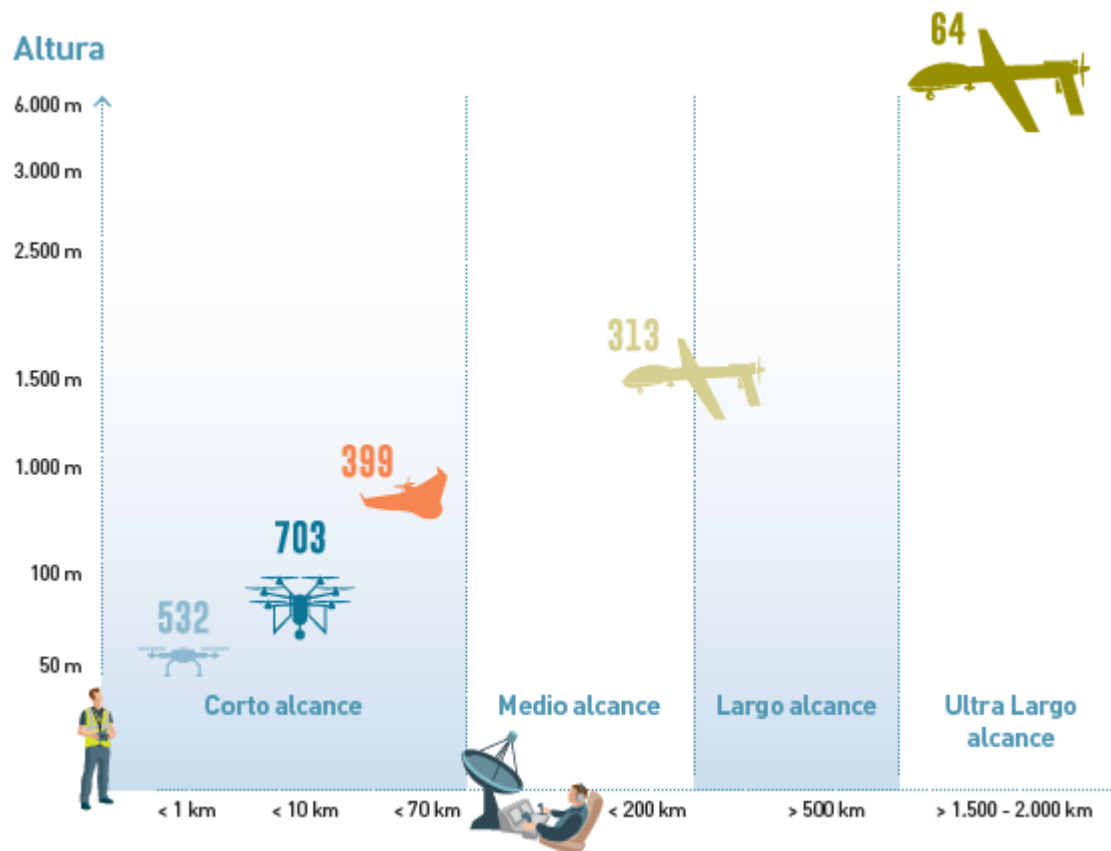


Figura 15: Evolución del número de modelos de drones según su ámbito de aplicación a nivel mundial.
Fuente: UVS International. Elaboración propia.



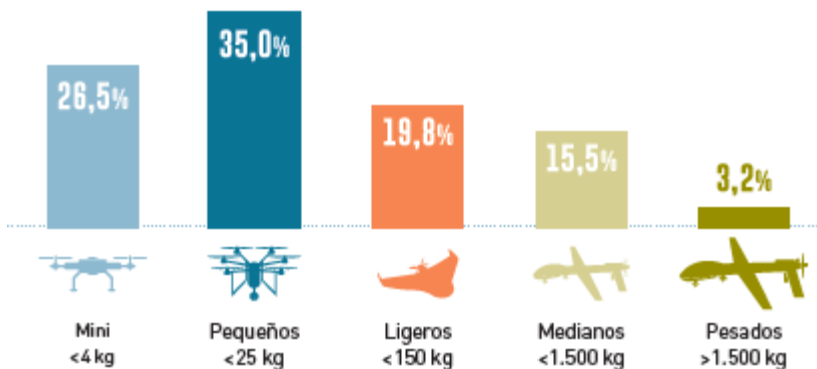
II.- SITUACION NORMATIVA (5)

- Necesidad de una regulación.
- Clasificación de los modelos de Drones fabricados o en fabricación en 2017
- Incremento de los de **corto alcance** y **baja altura** (uso civil)



II.- SITUACION NORMATIVA (5)

- Necesidad de una regulación
- En relación a la producción clasificada según sus prestaciones:
- 61% son drones de corto alcance y peso inferior a 30 kg,
- Predomina el uso para fines recreativos y aplicaciones profesionales (**fotografía, la filmación**, la topografía y la supervisión de cultivos)



III.- REDES DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS USO DE ESPECTRO (1)

- **INCIDENCIA DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LOS DRONES = implicación de Telecomunicaciones**

-Desde las primeras operaciones con drones, gran avance del ecosistema tecnológico con las redes de telecomunicaciones que usan el **espectro** a mayor velocidad:

-cable

-Wireless.

-**USO DE ESPECTRO** con nuevas soluciones técnicas que están permitiendo el desarrollo en el sector.

-REVOLUCIÓN de la tecnología gracias a los servicios asociados al uso del espectro:

1) Miniaturización de equipos.

2) Abaratamiento de los componentes técnicos.

3) Mayor accesibilidad a **nuevos sistemas de guiado y control automático.**



CLAVE para el desarrollo de los drones y su rápida difusión en el ámbito civil

III.- REDES DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS USO DE ESPECTRO (2)

- **INCIDENCIA DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LOS DRONES = implicación de Telecomunicaciones**

-Las mejoras en el desarrollo de los RPAS y sus tecnologías van a tener calado en las tendencias actuales en materia de:

- IOT3 (Internet de las Cosas).
- Big Data.
- Inteligencia artificial.
- Aprendizaje Automático.

-En estos entornos habrá una mejora de las prestaciones RPAS y mayor flexibilidad para adaptarse a nuevos servicios y mejorar los ya existentes.

III.- REDES DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS USO DE ESPECTRO (3)

- INCIDENCIA DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO EN LOS DRONES Y LA NUEVA ECONOMÍA.



1. Big Data+ Cloud Computing:

- Análisis de gran volumen de datos de fuentes heterogéneas.
- Almacenamiento masivo de datos.
- Análisis de datos en tiempo real en servidores en la nube.

2. Internet de las Cosas:

- Intercambio de información entre diferentes sistemas conectados.
- Control remoto de equipos a través de internet.
- Integración de drones en sistemas más complejos.

3. Inteligencia artificial + Machine learning:

- Toma de decisiones en tiempo real de forma automática.
- Mejora de los algoritmos de control de vuelo.
- Mejora del procesamiento de imágenes.
- Mejor interpretación automática del entorno en el que se desarrolla la operación.

4. Realidad Virtual + Realidad Aumentada:

- Desarrollo de simuladores para la formación de pilotos.
- Desarrollo de simuladores para la mejora de los sistemas de los drones.
- Presentación en tiempo real al piloto de información sobre datos de las zonas donde se desarrolla el vuelo.

IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (1)

EL ESPECTRO PUBLICO RADIOELÉCTRICO:

Conjunto de ondas electromagnéticas, cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3.000 GHz, que se propagan por el espacio sin guía artificial.

Apartado 15, Anexo II LGTT. Art. 3 RD 123/2017, de 24 de febrero.

Medio a través del cual se propagan las ondas radioeléctricas.

CARACTERÍSTICAS:

- 1.- Bien demanial – Dominio público.
- 2.- Sujeto a concesión administrativa. Intervención de la administración. Art. 62 LGTT
- 3.- Afectación pública.
- 4.- Titularidad exclusiva y excluyente del Estado: Art. 149.1.21ª CE.

LEGISLACIÓN APLICABLE A CONOCER POR SECTOR DRONES

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones (BOE, Nº 114 de 10/05/2014)
- Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico. (BOE Nº 57, de 8/03/2017)

IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (2)

ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO:

Busca: marco jurídico para asegurar su uso en condiciones armonizadas, que permita su disponibilidad y uso eficiente.

ACTUACIONES: (art. 60. 4 LGTT)

Planificación: Elaborar planes de uso (CNAF, planes técnicos nacionales, tec...)

Gestión: Establecer las condiciones técnicas de explotación y otorgamiento de derechos de uso.

Control: Detección y eliminación de interferencias, inspección técnica de aparatos radioeléctricos.

Aplicación del R. Sancionador.

Art. 79 LGTT

SANCIÓN LEVE: Hasta 50.000 €

SANCIÓN GRAVE: Hasta 2.000.000 €

SANCIÓN MUY GRAVE: Hasta 20.000.000 €

IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (3)

SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES:

SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN:

-Servicio de **radiodeterminación** para fines de radionavegación.

SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA:

-Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

-**RADIODETERMINACIÓN:** determinación de la posición, velocidad u otras características de un objeto, u obtención de información relativa a estos parámetros, mediante las propiedades del espectro.

-Uso de espectro en drones



IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (4)

MENCIONES EXPRESAS A LEG. TELECOM EN EL DECRETO 1036/2017

- 1.- ESTACIÓN DE PILOTAJE REMOTO: Componente de un sistema de RPAS que contiene los equipos utilizados para pilotar la aeronave. Art. 5
- 2.- SISTEMA DE RPAS: Conjunto de elementos configurables integrado por
 - una RPA
 - su estación o estaciones de pilotaje remoto conexas
 - los enlaces de mando y control y cualquier otro elemento de sistema que pueda requerirse en cualquier momento durante la operación de vuelo.
- 3.- TIPOLOGIA RELACIONADAS CON EL ALCANCE VISUAL DEL PILOTO: A más usos de dispositivos electrónicos mas implicación de LGTT.
 - Operación dentro del alcance visual del piloto (VLOS): Piloto mantiene contacto visual directo con Dron, sin ayuda de dispositivos electrónicos. Si gafas
 - Operación dentro del alcance visual aumentado (EVLOS): El contacto visual directo con el Dron utilizando medios alternativos, como observadores en contacto permanente por radio con el piloto.
 - Operación más allá del alcance visual del piloto (BVLOS,): Operaciones que se realizan sin contacto visual directo con el Dron (RPA).

IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (5)

MENCIONES EXPRESAS A LEG. TELECOM EN EL DECRETO 1036/2017

4.- REQUISITOS DEL ENLACE DE MANDO Y CONTROL.

Art, 13.2. El **uso del espectro radioeléctrico para el enlace de mando y control**, y para cualquier otro uso, **se hará de acuerdo con lo establecido en la LGTT respecto del dominio público radioeléctrico**, siendo necesaria la obtención del correspondiente **título habilitante**.

5.- REQUISITOS PARA SER OPERADOR DE DRON

Entre otros el operador RPA, debe cumplir estos requisitos:

Deber de protección.

Art. 26. d) Adoptar las medidas adecuadas para proteger al Dron de **interferencias ilícitas** durante las operaciones, incluyendo la interferencia deliberada del enlace de radio, y evitar el acceso de personal no autorizado a la estación de pilotaje remoto y a la ubicación del almacenamiento de la aeronave.

e) Asegurarse de que el Dron y sus equipos de telecomunicaciones cumplan con la LGTT y, en particular, con los requisitos establecidos para la comercialización, la puesta en servicio y el uso de equipos radioeléctricos.

IV.- DRONES Y TELECOMUNICACIONES (6)

CASOS PRACTICOS JUDICIALES

1.- Interferencia perjudicial de maniobras de aproximación de aeronaves de transporte de viajeros (aviones)

Emisiones radioeléctricas interfirieron a un avión que aterrizaba.

2.- Caso sobrevuelo por en el CTR (zona de control) de varios aeropuertos por videos colgados de perfiles de internet (grabaciones recabadas de internet). Prohibición de vuelo desde superficie a los 6000 pies sobre el nivel del mar.

3.- Caso Operador Dron grabaciones audiovisuales

Denuncia a un operador Drones por competidor. AESA captura imágenes en el YouTube y abre sancionador que termina en sanción.

Tribunal anula la sanción por falta de pruebas: la visualización de las imágenes recabadas de internet no puede derivar en responsabilidad de manera indubitada