

**CUERPO DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DEL ESTADO**

**Preparación del Colegio Oficial
de Ingenieros Industriales (COIIM)**



RESUMEN

G1 T24

1 EL HIPERSECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

1.1. Definición y Concepto

Para abordar este tema con precisión, es necesario comenzar definiendo qué entendemos por TIC. Se trata del conjunto de herramientas —incluyendo equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y servicios— que permiten el tratamiento de la información en formato electrónico. Este tratamiento abarca el ciclo completo del dato: su generación, procesado, almacenamiento y transmisión¹.

Bajo esta premisa técnica, definimos el concepto económico de "**Hipersector TIC**". No se trata de un sector vertical tradicional, sino de un conjunto agregado de actividades económicas que giran en torno a estas herramientas. Siguiendo la interpretación más completa del programa oficial, el hipersector se estructura en tres grandes bloques o ramas de actividad²:

1. **Sector del Hardware:** Centrado en la fabricación de componentes y equipos físicos³.
2. **Sector del Software y los Servicios TIC:** Enfocado en el ámbito informático y lógico⁴.
3. **Sector de los Contenidos Digitales:** Que abarca el segmento audiovisual, videojuegos y publicidad online, entre otros⁵.

1.2. Encuadramiento en la CNAE

La naturaleza transversal de este hipersector hace que sus actividades no se concentren en un único grupo de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2025). Por el contrario, encontramos una dicotomía clara que justifica el término "hipersector"⁶:

- **Actividades Industriales:** Pertenecientes al **Grupo C (Industrias Manufactureras)**, donde se recogen las actividades de fabricación de equipos y componentes (hardware)⁷.
- **Actividades de Servicios y Contenidos:** Encuadradas en el **Grupo J (Información y Comunicaciones)**, que agrupa tanto la edición y radiodifusión de contenidos como la programación y los servicios informáticos⁸.

1.3. Dimensión Económica y Situación Global

Para dimensionar la relevancia de este hipersector en la economía española, recurrimos a los datos consolidados del informe del **ONTSI** ("Sector TIC, los medios y los servicios

audiovisuales", edición 2023 con datos de 2022). Las grandes cifras que definen el hipersector son las siguientes⁹:

- **Facturación:** El volumen de negocio total asciende a **120.338 millones de euros**, lo que representa aproximadamente un **4 % del PIB** nacional¹⁰.
- **Valor Añadido Bruto (VAB):** Genera un VAB de **50.954 millones de euros**, confirmando su alta capacidad de generar riqueza¹¹.
- **Tejido Empresarial:** Está compuesto por **35.333 empresas** cuya actividad principal es TIC¹².
- **Empleo:** Da trabajo a **764.128 ocupados directos**. Es importante destacar que estos empleos presentan salarios medios superiores a la media nacional, lo que denota su alta cualificación¹³.

Análisis del Sector Exterior:

El hipersector presenta una dualidad en su balanza comercial. Por un lado, la balanza de bienes TIC es deficitaria, debido a una alta dependencia estructural de las importaciones de hardware y productos tecnológicos. Sin embargo, esto se compensa parcialmente con un volumen significativo de exportación de servicios TIC, donde España es competitiva¹⁴.

En conclusión, estamos ante un sector intensivo en conocimiento, I+D+i y capital humano. Su importancia no radica solo en sus cifras directas, sino en su papel como **infraestructura habilitadora** y **factor transversal de competitividad** para la digitalización de todo el tejido productivo nacional¹⁵.

2 EL SECTOR DEL HARDWARE: FABRICACIÓN DE COMPONENTES Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS, DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

2.1. Definición y Alcance

La primera rama del hipersector es el hardware. Se define como el conjunto de **componentes físicos** que constituyen los sistemas electrónicos. Esto incluye desde los circuitos integrados y semiconductores hasta los equipos informáticos finales, infraestructura de telecomunicaciones y electrónica de consumo¹⁶.

Desde el punto de vista productivo, este subsector abarca las fases de **diseño, fabricación y ensamblaje**. Es una industria de **alta intensidad tecnológica**, caracterizada por estar profundamente integrada en **cadenas de suministro internacionales** y presentar una

fuerte especialización geográfica en etapas críticas (como la fabricación de semiconductores en Asia)¹⁷.

2.2. Clasificación CNAE (División 26)

En la CNAE-2025, esta actividad dispone de una división específica dentro de la industria manufacturera: la **División 26** ("Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos"). Esta se desglosa en cuatro subdivisiones clave¹⁸:

- **26.1:** Fabricación de componentes electrónicos (la base de la cadena de valor)¹⁹.
- **26.2:** Fabricación de ordenadores y equipos periféricos²⁰.
- **26.3:** Fabricación de equipos de telecomunicaciones²¹.
- **26.4:** Fabricación de productos electrónicos de consumo²².

2.3. Magnitudes y Situación Sectorial

Analizando las últimas Fichas Sectoriales del Ministerio de Industria (noviembre 2025, con datos de 2023) para la rama electrónica y TIC, observamos las siguientes magnitudes²³:

- **Cifra de Negocio:** Alcanzó los **6.531 millones de euros**. Aunque esto representa una fracción pequeña (alrededor del 3 %) de la facturación total del hipersector, muestra una tendencia de crecimiento respecto a los 5.900 M€ del ejercicio anterior²⁴.
- **Tejido Empresarial:** Cuenta con **2.043 empresas** industriales activas en la división 26²⁵.
- **Empleo:** Ocupa a **33.393 personas**. Es un empleo de alta calidad, con fuerte presencia de ingenieros y perfiles técnicos especializados²⁶.

2.4. Valoración Estratégica

A pesar de su menor peso en facturación comparado con el software o los servicios, el hardware posee una **relevancia estratégica crítica**. Proporciona el **soporte físico** indispensable sobre el que corren las redes y servicios digitales. Además, tiene un potente **efecto arrastre** sobre otros sectores industriales clave como la automoción, la energía, la salud y la defensa²⁷.

La situación actual está marcada por la necesidad de **autonomía tecnológica**. La dependencia exterior en componentes clave (chips) se considera una vulnerabilidad. Por ello, la política industrial reciente, tanto a nivel nacional como europeo, se centra en reforzar estas capacidades. Destacan instrumentos como el **PERTE de Microelectrónica y Semiconductores (PERTE Chip)** y la Estrategia Europea de Chips, diseñados para atraer inversión y diseño a territorio nacional²⁸²⁸²⁸²⁸.

3 EL SECTOR DEL SOFTWARE

3.1. Definición y Alcance

La segunda rama, y actualmente la más dinámica, es la del software y los servicios TIC. Se define el software como el conjunto de **programas, aplicaciones y sistemas lógicos** que permiten ejecutar tareas de tratamiento de información sobre el hardware. Abarca desde sistemas operativos y bases de datos hasta aplicaciones en la nube y apps móviles²⁹.

Económicamente, es un sector intensivo en **capital humano** y conocimiento. A diferencia del hardware industrial, las barreras de entrada físicas (inversión en maquinaria) son reducidas, pero existe una dependencia crítica de la **disponibilidad de talento** cualificado³⁰.

3.2. Clasificación CNAE

Este sector es heterogéneo e incluye la edición de productos software, la programación a medida y la consultoría. En la CNAE-2025, sus actividades se reparten en varias divisiones del sector servicios³¹:

- **58.2:** Edición de programas informáticos (software como producto estándar)³².
- **61:** Telecomunicaciones (en su vertiente de servicios de red)³³.
- **62:** Programación, consultoría y otras actividades relacionadas. Es el núcleo principal del subsector³⁴.
- **63.1:** Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas (infraestructura de la nube)³⁵.

3.3. Magnitudes y Situación Sectorial

Según el informe ONTSI (2023, datos 2022), el subsector de actividades informáticas y servicios TIC presenta una fortaleza notable³⁶:

- **Cifra de Negocio:** Generó **42.300 millones de euros**, experimentando un crecimiento interanual del **7,5 %**. Representa aproximadamente un tercio de la facturación total del hipersector³⁷³⁷³⁷³⁷.
- **Empleo:** Es el gran motor de creación de puestos de trabajo, con cerca de **490.000 empleos**. Destaca el incremento de más de 50.000 empleos en un solo año, concentrando más de la mitad del empleo directo total del hipersector TIC³⁸³⁸³⁸³⁸.
- **Tejido Empresarial:** Supera las **18.600 compañías**³⁹.

3.4. Valoración Funcional

El software constituye el **núcleo funcional del hipersector TIC**. Es el canalizador principal de los proyectos de digitalización tanto en la Administración como en la empresa privada. Este subsector lidera la adopción de las tecnologías disruptivas actuales: computación en la nube (Cloud Computing), Inteligencia Artificial (IA), Big Data y Ciberseguridad⁴⁰.

Su estructura empresarial es dual y fragmentada: conviven un gran número de pymes y *start-ups* innovadoras junto con grandes consultoras integradoras y multinacionales que poseen una creciente proyección internacional⁴¹.

4 EL SECTOR DE LOS CONTENIDOS DIGITALES

4.1. Definición y Alcance

El tercer bloque es el de los contenidos digitales. Se definen como productos y servicios basados en información digital destinados al **consumo cultural, de ocio o informativo**. Incluye el sector audiovisual (cine, TV, vídeo bajo demanda), la música, los videojuegos, las publicaciones digitales y la publicidad online⁴².

Este sector se sitúa en la frontera entre las **Industrias Culturales y Creativas** y el hipersector TIC. Su importancia radica en su peso creciente en la "economía de la atención" y en su capacidad para generar demanda de infraestructuras (necesidad de mayor ancho de banda) y dispositivos⁴³.

4.2. Clasificación CNAE

Abarca toda la cadena de valor: creación, producción, edición, distribución y explotación. En la CNAE-2025 destacan⁴⁴:

- **División 59:** Producción cinematográfica, de vídeo y programas de TV, así como grabación de sonido⁴⁵.
- **División 60:** Actividades de programación y radiodifusión⁴⁶.

4.3. Magnitudes y Situación Sectorial

Los datos oficiales suelen llevar cierto retraso respecto al dinamismo real del mercado. Según el informe del ONTSI con datos de 2019⁴⁷:

- La facturación rondaba los **14.550 millones de euros**.
- El empleo se situaba en torno a **94.900 trabajadores**⁴⁸⁴⁸⁴⁸⁴⁸.

No obstante, estimaciones más recientes de la patronal **AMETIC** (2024) apuntan a que la facturación se acerca ya a los **19.565 millones de euros**, impulsada por el auge del *streaming*, los videojuegos y la publicidad digital⁴⁹.

4.4. Posicionamiento Estratégico

España está apostando por posicionarse como una **plataforma internacional de producción y exportación** de contenidos audiovisuales. Esta estrategia se articula a través del plan "**Spain Audiovisual Hub**", que busca atraer rodajes internacionales e inversiones de plataformas globales, aprovechando también la fortaleza de la industria nacional del videojuego y la producción de series en español⁵⁰⁵⁰⁵⁰⁵⁰.

5 EVOLUCIÓN, SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

5.1. Evolución Histórica

El desarrollo del hipersector TIC desde finales del siglo XX ha sido expansivo, marcado por cuatro grandes oleadas tecnológicas⁵¹:

1. **Informática Personal (Años 80-90):** Difusión del PC y redes corporativas. Predominio del hardware y software de escritorio⁵².
2. **Internet y Movilidad (Años 90-2000):** Generalización de la conectividad y aparición de la web y la telefonía móvil⁵³.
3. **Convergencia Digital (2000-2010):** Banda ancha, *smartphones*, redes sociales y el despegue de los contenidos digitales⁵⁴.
4. **Era del Dato y la Nube (Desde 2010):** Computación en la nube, Big Data, Inteligencia Artificial y ciberseguridad⁵⁵.

Durante estas etapas, hemos asistido a la **deslocalización industrial del hardware** hacia Asia y al crecimiento exponencial del software y los servicios. Cabe mencionar que la crisis de la COVID-19 en 2020 actuó como un acelerador forzoso de la digitalización, demostrando la resiliencia del sector frente a otros ámbitos económicos⁵⁶⁵⁶⁵⁶⁵⁶.

5.2. Situación Actual

Desde 2021, el hipersector en España vive una fase de **recuperación intensa y crecimiento sostenido**. Las cifras de negocio crecen por encima del 6-8 % anual, con un aumento paralelo en el número de empresas y empleo⁵⁷.

Estructuralmente, se consolida el cambio de modelo:

- El **Software y los Servicios** son el motor económico indiscutible.
- El **Hardware**, aunque con menor peso relativo, recupera atención política por su valor estratégico.
- Los **Contenidos Digitales** ganan cuota de mercado gracias a las nuevas plataformas de distribución⁵⁸.

5.3. Principales Tendencias

Mirando al futuro, los informes y la estrategia **España Digital 2026** señalan varias tendencias claras⁵⁹⁵⁹⁵⁹⁵⁹.

1. **Integración Estratégica:** La digitalización deja de ser un proyecto aislado para integrarse en el "core" de la estrategia corporativa de empresas y Administraciones⁶⁰.
2. **Demanda Tecnológica:** Crecimiento sostenido en soluciones Cloud, analítica de datos, automatización y ciberseguridad⁶¹.
3. **Convergencia Industrial (Industria 4.0):** Fusión entre TIC e industria manufacturera, impulsando la economía del dato⁶².
4. **Soberanía Tecnológica:** Búsqueda de autonomía estratégica para reducir la dependencia externa en tecnologías críticas como la microelectrónica (chips)⁶³.

5.4. Retos y Desafíos

Para cerrar el análisis, es imprescindible citar los retos que afronta el hipersector⁶⁴:

- **Escasez de Talento:** Existe una brecha significativa entre la demanda de perfiles especializados (datos, ciberseguridad) y la oferta disponible⁶⁵.
- **Brechas Digitales:** Persisten desigualdades por tamaño de empresa (Pymes vs Grandes) y territorio, que requieren políticas públicas de apoyo⁶⁶.
- **Regulación:** Desafíos constantes en protección de datos, competencia en mercados digitales y propiedad intelectual⁶⁷.
- **Sostenibilidad:** La preocupación por el impacto ambiental, tanto por el consumo energético de los centros de datos como por la gestión de residuos electrónicos⁶⁸.

6 GUION PARA EXPOSICIÓN ORAL (20 MINUTOS)

Epígrafe	Tiempo Estimado	Puntos Clave a Mencionar
I. Introducción y Definición del Hipersector TIC	2 min	<p>* Definición TIC: Herramientas para el tratamiento de información¹. * Concepto de Hipersector: Agrupación de actividades económicas en 3 grandes bloques: Hardware, Software y Contenidos². * Contexto Económico: ~120.300 M€ de facturación y ~4% del PIB en España (datos 2022)³. * Rol Estratégico: Factor transversal de competitividad e infraestructura habilitadora⁴.</p>

Epígrafe	Tiempo Estimado	Puntos Clave a Mencionar
II. El sector del Hardware	4 min	<p>* Definición: Componentes físicos (diseño, fabricación y ensamblaje)⁵. * CNAE: División 26 (Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos)⁶. * Magnitudes (2023): 6.531 M€ de Cifra de Negocio y 33.393. * Relevancia Estratégica: Proporciona el soporte físico imprescindible y condiciona la autonomía tecnológica⁸. * Ejemplo de Política: PERTE de Microelectrónica y Semiconductores (PERTE Chip)⁹⁹⁹⁹.</p>
III. El sector del Software y Servicios	4 min	<p>* Definición: Programas y sistemas sobre soporte hardware (intensivo en capital humano y conocimiento)¹⁰. * CNAE: Divisiones 62 (Programación/Consultoría) y 58.2 (Edición de programas)¹¹¹¹¹¹¹¹. * Magnitudes (2022): 42.300 M€ de Cifra de Negocio y ~490.000 empleos¹²¹²¹²¹²¹²¹²¹²¹². * Rol Central: Núcleo funcional del hipersector, motor de empleo cualificado y líder en tecnologías avanzadas (Nube, IA)¹³.</p>
IV. El sector de los Contenidos Digitales	4 min	<p>* Definición: Productos y servicios basados en información digital para consumo cultural/informativo (audiovisual, videojuegos, publicidad online)¹⁴. * CNAE: Divisiones 59 (Producción AV) y 60 (Radiodifusión/Distribución)¹⁵. * Magnitudes: 14.550 M€ (datos 2019) y estimación al alza de AMETIC (~19.565 M€)¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶¹⁶. * Posicionamiento: España como plataforma de producción (Spain Audiovisual Hub), apoyada en el sector del videojuego¹⁷¹⁷¹⁷¹⁷.</p>
V. Evolución, Situación Actual y Tendencias	4.5 min	<p>* Evolución: Mencionar las 4 oleadas tecnológicas (PC, Internet, Convergencia, Nube/IA)¹⁸. * Situación Actual: Crecimiento sostenido post-2021; software/servicios consolidados como núcleo de empleo¹⁹¹⁹¹⁹¹⁹. * Tendencias: Profundización de la TD (Cloud, IA), expansión de la Industria 4.0 y búsqueda de autonomía estratégica²⁰²⁰²⁰²⁰. * Retos (Conclusión): Baja disponibilidad de talento especializado y retos regulatorios/sostenibilidad²¹²¹²¹²¹.</p>
VI. Cierre y Agradecimiento	1.5 min	<p>* Resumen de la idea fuerza (el carácter estratégico del hipersector como palanca de la competitividad nacional). * Apertura a preguntas.</p>

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales