



Trabajo de Fin de Grado

Impacto de las políticas de información en las
empresas del Ibex 35

Impact of information policies on Ibex 35 companies

Autor/es

Óscar Laguna Lahoz

Director/es

María Jesús Pestaña Martínez

Facultad de Filosofía y Letras

2022

unizar.es

Por mi familia, la que más me ha soportado y apoyado todo este tiempo

A mi tutora por querer trabajar junto a mí y ayudarme

*A toda esa gente que me ha escuchado y ha hecho de mí, una mejor
persona*

Y a mi abuela, que desde arriba sigue sonriendo y cuidándome

Impacto de las políticas de información en las empresas del Ibex 35

Impact of information policies on Ibex 35 companies

Óscar Laguna Lahoz

F^{do}.: M^a Jesús Pestaña Martínez

F^{do}.: Óscar Laguna Lahoz

Resumen

Las políticas de información y su correspondiente impacto en las empresas que invierten en el ámbito del I+D+i, cada día son más fructíferas y abundantes, debido al gran desarrollo de las TIC y el ámbito digital que las rodea. Estas empresas, formulan sus respectivas políticas de información acorde a sus necesidades, y a la de los usuarios consumidores de su contenido, para satisfacer un derecho constitucional del ciudadano y permitir la conformación de unidades, redes y sistemas de información y documentación.

Palabras clave

Políticas, información, I+D+i, digital, empresas, Ibex 35

Abstract

Information policies and their impact on companies that invest in the field of I+D+i are more fruitful and abundant every day, due to the great development of TIC and the digital environment that surrounds them. These companies formulate their respective information policies according to their needs, and those of the users who are consumers of their content, to satisfy a constitutional right of the citizen and allow the formation of information and documentation units, networks and systems.

Keywords

Policies, information, I+D+i, digital, companies, Ibex 35

LAGUNA LAHOZ, Óscar

Impacto de las políticas de información en las empresas del Ibex 35. / Óscar Laguna Lahoz; dir. María Jesús Pestaña Martínez. – 2022. – 100 p.: il- col; 34 cm. – Mecanografiado. – Trabajo Fin de Grado de Información y Documentación de la Universidad de Zaragoza, 2022.

1. Políticas de información. 2. Inversión i+d+i – clasificación. 3. Empresas Ibex 35 – clasificación. I. Pestaña Martínez, María Jesús, dir. II. Tít

Términos clave: “políticas”, “información”, “digital”, “Ibex 35”, “empresas”, “i+d+i”

SUMARIO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	JUSTIFICACIÓN	2
3.	OBJETIVOS	2
4.	METODOLOGÍA	3
5.	POLÍTICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	4
5.1.1.	ORÍGENES POLÍTICAS INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN.....	7
5.1.2.	POLÍTICA NACIONAL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	8
5.1.3.	POLÍTICAS DE INFORMACIÓN Y PUBLICACIÓN CIENTÍFICA.....	8
5.2.	PROGRAMAS MARCO UE	9
5.2.1.	<i>Horizonte 2020</i>	11
5.2.2.	<i>Horizon Europe 2021-2027</i>	12
5.3.	AGENDA DIGITAL.....	15
5.3.1.	<i>Campos de actuación de la Agenda Digital</i>	16
5.3.2.	<i>Aspectos internacionales de la Agenda</i>	19
5.3.3.	<i>Plan Nacional de Ciudades Inteligentes</i>	20
6.	INNOVACIÓN Y DESARROLLO EN TIC EN LAS EMPRESAS	26
6.2.	TIC EN LAS EMPRESAS IBEX 35	28
6.1.	IMPACTO DE LAS TIC EN EMPRESAS RELACIONADAS CON IBEX 35	34
6.3.	TRANSPARENCIA DE LA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN INTERNET DE EMPRESAS IBEX 35	38
6.4.	TELECOMUNICACIONES Y OTROS	40
6.4.1.	<i>América Móvil S, A, B,</i>	40
6.4.2.	<i>Cellnex Telecom, S.A.</i>	41
6.4.3.	<i>Global Dominion Access, S.A.</i>	42
6.4.4.	<i>Grupo Ezentis, S.A.</i>	44
6.4.5.	<i>Telefónica, S.A.</i>	45
6.5.	ELECTRÓNICA Y SOFTWARE	49
6.5.1.	<i>Amadeus IT Group, S.A.</i>	50
6.5.2.	<i>Indra Sistemas, S.A., Serie A</i>	52
6.5.3.	<i>Amper, S.A.</i>	53
7.	CONCLUSIONES	57

8. REFERENCIAS.....	59
9. ANEXOS.....	66

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 3-ESTRUCTURA HORIZON EUROPE.....	14
ILUSTRACIÓN 4-GASTO EN I+D SOBRE TIC EN MILLONES DE EUROS (2007)	18
ILUSTRACIÓN 1-INVERSIÓN EN I+D DE AMADEUS	50
ILUSTRACIÓN 2-I+D+I INDRA SISTEMAS S.A.....	53

Índice de tablas

TABLA 5-EJES Y MEDIDAS PNCI	24
TABLA 6-LISTADO DE EMPRESAS IBEX 35 POR SECTORES.....	30
TABLA 1-SELECCIÓN DE ESTUDIOS QUE ANALIZAN EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA	34
TABLA 2-ESTUDIOS REPRESENTATIVOS IMPACTO DE LAS TIC	36
TABLA 3-PROMEDIO DE IMPACTO EN TIC.....	36
TABLA 4-ENCUESTA SOBRE EL USO DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS EMPRESAS	37
TABLA 7-INNOVACIÓN EN <i>Dominion</i>	43

1. Introducción

En el presente trabajo se pretende analizar las políticas de información relacionadas con las empresas pertenecientes al Ibex 35 que centran su inversión en la Innovación, Desarrollo e Investigación de tecnologías. Además, se tratará el tema de la Agenda Digital en España, y de manera minuciosa lo relacionado a Europa. Con ello, conseguiremos un trabajo académico en el que los temas principales son la política, información, innovación e investigación en todo lo que engloba el ámbito digital en España. Para poder comenzar este estudio, necesitaremos saber a lo que nos estamos enfrentando, es decir, ¿Qué entendemos por políticas de información? ¿Cómo funcionan en el ámbito empresarial? A continuación, observamos una pequeña definición de dicha política que nos permite profundizar en el tema, y tomar un primer contacto con este concepto.

De manera general, y como manera introductoria, se definen las políticas de información como: el conjunto de medidas o decisiones que ejercen los poderes públicos en sus diferentes niveles (internacional, nacional, autonómico y local), al objeto de ordenar y hacer eficaces, sobre las bases de la coordinación y la cooperación, las instituciones documentarias. Estas satisfacen un derecho constitucional del ciudadano y permiten la conformación de unidades, redes y sistemas de información y documentación (López Yepes, 1995).

Además, como bien indica el título del trabajo académico, investigaremos en las empresas correspondientes al Ibex 35 que estén relacionadas con la inversión en innovación, desarrollo e investigación de tecnologías, y su respectivo impacto en la sociedad de la información. Otros aspectos que se tratarán en este trabajo, y que influyen de forma similar en la sociedad de la información, son la Agenda Digital, concretamente la situada en España, y el plan correspondiente a Horizonte 2020-2024, un nuevo Programa Marco para reactivar la economía de la UE. Por último, y no por ello menos importante, se definirá el “Plan nacional de ciudades inteligentes”, el cual aplica las TIC para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Con todo ello, trataremos de explicar lo importante que es el desarrollo y la inversión en innovación e

investigación en esta época, donde juega un papel importante dentro de las empresas y entidades superiores en el ámbito nacional.

2. Justificación

Las políticas de información son un aspecto fundamental en la actualidad, ya que estas proporcionan orientación para la concepción de una estrategia y programas que están destinados al desarrollo y uso de recursos, servicios y sistemas de información. Principalmente, el motivo por el cual he escogido el realizar un trabajo académico de este tipo, es debido a que creo esencial para un usuario investigador, estudiante o docente, el acceso y utilización óptima de unos conocimientos especializados y profesionales relacionados con una información científica, técnica o social para utilizarlos como un recurso destinado a resolver problemas o conflictos en todos los sectores de la sociedad.

3. Objetivos

En el presente trabajo, se presentan una serie de objetivos, con los cuales se pretende mostrar al lector los puntos clave analizados y, a partir de los cuales, se conforma la estructura base del trabajo académico.

El objetivo principal de este trabajo es explorar cómo las políticas de información afectan a empresas del Ibex 35 que invierten en innovación, desarrollo e investigación en la sociedad actual y que han podido contribuir a desarrollar el impacto de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en el ámbito digital.

A partir de este objetivo, se desarrollan varios objetivos específicos que están estrechamente relacionados con el principal, son los siguientes:

- Descripción del marco de las políticas de información en nuestro país y su relación con las de la UE.
- Análisis de las empresas del Ibex 35 centradas en las comunicaciones.
- Comprobar en qué medida trabajan en áreas específicas de las TIC.

4. Metodología

El trabajo presentado se basa en el análisis de las empresas encontradas en el IBEX 35 que invierten concretamente en I+D+i. Por lo que, como principal fuente de extracción de información han sido las principales páginas web de las empresas, con las que se ha establecido un detallado trabajo sobre su actualidad informativa y sus inversiones en el ámbito de las TIC. El método de trabajo se centra en los siguientes pilares fundamentales:

I) Políticas de información y comunicación en España y UE

Para poder explicar de manera detallada y con una información rica y fiable en cuanto a su contenido informativo, acudiremos a diversos expertos especializados en el ámbito de la información y la comunicación, para poder así, darle al lector una seguridad y fiabilidad a la hora de consultar este trabajo académico.

II) Horizon Europe

Otro de los temas principales del presente trabajo es la estrategia llevada a cabo en 2021-2027, denominada, *Horizon Europe*. Agrupa toda la financiación de la investigación y la innovación que aporta la Unión Europea actualmente, en particular: Actividades relacionadas con la innovación de los Programa Marco para la Innovación y la Competitividad; Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)

III) Agenda Digital en España

Análisis específico de la Agenda Digital y sus respectivos planes anuales, en ellos nos centraremos concretamente en el apartado de I+D+i para obtener información del ámbito digital o cualquier tipo de índole relacionada con esta.

IV) Análisis empresas IBEX 35 I+D+i

Se procederá a la investigación de las empresas encontradas en el IBEX 35 y la consiguiente profundización en sus informes anuales de I+D+i, donde se rescatarán la información relacionada con el ámbito digital y la descripción personal de la empresa. Sin embargo, estas empresas suelen ser muy opacas para un usuario investigador, ya que,

no ofrecen demasiada información al respecto sobre ellas, y la poca que transmiten es a través de su página web y de los informes anuales que estas publican en una fecha determinada. En las empresas que en este trabajo académico se van a tratar, es decir, las pertenecientes al apartado de Telecomunicaciones dentro de las empresas cotizadas en el Ibex 35, envían comunicados a las empresas o directamente la información es consultada a través de su página web.

V) Plan Nacional de Ciudades Inteligentes

Como información adicional, dentro del apartado de “Innovación y desarrollo dentro de las TIC”, este plan, el cual actuará como punto de encuentro común para los múltiples agentes, favoreciendo así; la compartición de recurso, experiencias y conocimiento; facilitando el desarrollo de productos y servicios innovadores, e impulsando estándares e indicadores que dinamicen el mercado, propiciando el crecimiento de la industria y la interoperabilidad.

En el siguiente apartado se van a definir y tratar las políticas relacionadas con la información y la comunicación, el ámbito en el que se desarrollan y en qué consisten.

5. Políticas de información y comunicación

El conocimiento de las actuales políticas de información y su elaboración, es de importancia primordial para la formulación de una política nacional. A partir de esta información, se podrá identificar el tipo y alcance de la política más adecuada para la situación nacional. Los países suelen limitar el alcance de sus políticas de información a los recursos y servicios accesibles al público, y a menudo los limitan a la información de “solución de problemas”, con exclusión de la información de los medios de comunicación de masas. Unos prefieren hablar de una política nacional de información científica y tecnológica (STI) mientras que otros desean que esta política englobe todos los tipos de información. Por estos motivos, la encuesta sobre las legislaciones actuales relativas a la información (leyes constitucionales, derecho civil, controles reglamentarios, leyes, directrices nacionales, decretos, etc.) tiene que realizarse con especial precisión para mostrar las duplicaciones, incoherencias y contradicciones de los textos vigentes (Montvilooff, 1990)

Los enormes cambios que ha supuesto la información digital y en red para los sistemas de información han comportado mejoras evidentes, pero también un cierto desconcierto sobre las direcciones que tomar y, un cierto optimismo sobre la no necesidad de tomar direcciones de forma conjunta ya que, al final, la tecnología por sí sola conseguiría lo que no podía conseguir la acción coordinada de las personas. En los últimos años, el movimiento OA ha mostrado también que la gran fuerza de una acción concertada en una dirección dada, tiene el poder de modificar maneras de hacer centenarias. Pero las tendencias (lógicas) por parte de las empresas editoriales de continuar reteniendo derechos sobre la información y los datos han mostrado que las fuerzas del mercado, unidas a la ausencia de políticas de la información tienen efectos restrictivos sobre este bien público que es la información (Anglada, 2014).

Para empezar a desarrollar este tema, tendremos que pararnos a pensar qué es una política, como término general, la mayoría de la gente sabe lo que es, pero tenemos que pensar en la minoría siempre. Por lo que trataremos de aportar la información relacionada con la política, y con el otro término importante en este trabajo académico, la información. El desarrollo de este término para Montviloff (1990, pág. 6) es muy importante, por ello, específica con detenimiento dicho concepto de la siguiente manera en su manual:

“Una política es una serie de principios y estrategias que orientan un curso de acción para alcanzar un objetivo determinado. Las políticas pueden desarrollarse a nivel orgánico o institucional (micropolítica) o a nivel nacional, regional o internacional (macropolítica). Las políticas están contenidas en los llamados instrumentos de política. Pueden ser de las siguientes clases: instrumentos jurídicos (constitución, leyes y decretos del parlamento, reglamentos, tratados internacionales, etc.); instrumentos profesionales (códigos de conducta, deontología, etc.); instrumentos culturales (costumbres, creencias, tradiciones, valores sociales, etc.)”

Dentro de este término, Montviloff (1990, pág. 12) se centra en su finalidad, la cual es el acceso y la utilización óptima de los conocimientos especializados y profesionales, la información científica, técnica, social y económica y las técnicas desarrolladas o disponibles en el país y en otras partes del mundo como recurso destinado a resolver problemas y para el desarrollo en todos los sectores de la sociedad.

Así pues, el conocimiento de las actuales políticas de información y su elaboración, es de importancia primordial para la formulación de una política nacional. A partir de esta información, se podrá identificar el tipo y alcance de la política más adecuada para la situación nacional. Además, este mismo autor, nos divide el uso de las presentes políticas nacionales de información en diferentes ámbitos, serán los siguientes:

Cuestiones de política relacionadas con el acceso a la información

Montviloff (1990, pág. 137) especifica que puede haber muchos obstáculos que se oponen a la circulación y acceso a la información (obstáculos legislativos, administrativos, financieros, políticos y técnicos). La mayoría de usuarios encuentran insatisfactorios las medidas y procedimientos en vigor porque en la mayoría de casos tienen por finalidad limitar el acceso. Además, aunque estén formulados con exactitud, pocas veces se ponen en práctica verdaderamente.

Cuestiones de política relacionadas con el uso de información

Montviloff (1990, pág. 139) especifica que, una parte importante de los recursos y servicios de información, suele estar poco utilizada. Una de las razones es la insuficiencia de algunos de los recursos y servicios disponibles, la falta de conocimiento por parte de los usuarios de las actuales posibilidades de información y la incapacidad de los usuarios de emplear sistemas de información. Además, para el posterior desarrollo de TIC's y sus respectivos sistemas de información, Montviloff (1990, pág. 143) nos explica que: "será norma del gobierno estimular la modernización de técnicas y tecnologías de manejo de la información".

Por otro lado, otro punto de vista extraído por el autor Lluís Anglada (2014, pág. 105), en su artículo publicado en el año 2014 sobre las políticas de información, nos permite ver otra definición de este concepto, es la siguiente:

"Una política de información es una acción concertada de varios agentes con la información como objeto y con determinadas finalidades como metas. Sepodrán establecer políticas sólidas de información si encontramos un conjunto de acciones alrededor de las cuales se puedan alinear un amplio espectro de agentes."

Otro aspecto a añadir por parte de Anglada (2014, pág. 107) es el cual nos permite ver el papel de las políticas de información involucradas en la ciencia, el ámbito que nos pertenece, el de la innovación y desarrollo de tecnologías. Lo resume en un breve apartado, en el cual dice lo siguiente: “La ciencia y la innovación producen beneficios económicos y de mejora del bienestar social y se espera que una ciencia abierta genere más y mejor ciencia. Así las instituciones patrocinadoras de la investigación (las bibliotecas entre ellas) pueden fácilmente ponerse de acuerdo en facilitar el acceso abierto a la información y a los datos. El acceso abierto a las revistas o a los artículos va a ser la forma dominante de la comunicación científica a corto plazo”.

5.1.1. Orígenes Políticas Información y Documentación

Para poder hablar de los inicios de las propias políticas de Información y Documentación, acudimos a López Yépes (1995, pág. 278), dónde nos indica los orígenes detallados de dichas políticas: hay que remontarse a Otlet (Fundador de la Documentación), como antecedente de la necesidad de planificar sistemas nacionales de información y documentación como factor intrínseco al propio concepto de Documentación. Tres organizaciones internacionales preocupadas del diseño de las políticas nacionales e internacionales en Información y Documentación:

- a) CEE: Establecía la llamada Red EURONET
- b) OCDE: Mantenía un Grupo de Trabajo para el estudio de las políticas de información, informática y comunicaciones en su área geográfica de actuación. En 1973, tenía lugar la redacción de un documento de base presentado en una reunión conjunta por OCDE – España, documentos de singular importancia para el desarrollo futuro de la política nacional de información y documentación en España.
- c) UNESCO: Actuación notable a partir del artículo 19 de la Declaración de los Derechos Humanos (1948) que preconizaba el derecho a la información = derecho a emitir y recibir información.

La internacionalización de estas ideas y los proyectos de índole práctica para hacerlas realidad se establecen con el advenimiento en 1973 del Programa UNISIST y el Programa General e Información iniciado en 1977 que, en 1988, era reestructurado al crearse la

Oficina de programas y servicios de información como fruto de la fusión de PGI y los servicios de archivos, bibliotecas y documentación (López Yepes, 1995).

A continuación, se analiza el concepto relacionado con la política nacional de información y documentación.

5.1.2. Política Nacional de Información y Documentación

Como punto de partida también se hace referencia al concepto de política nacional de información y documentación, donde López Yepes (1995, pág. 279), lo denomina del siguiente modo: “reconocimiento de las necesidades de información que tienen los miembros del cuerpo social, para tomar decisiones o para obtener nueva información.”

Este tipo de política, debe dar apoyo a otra serie de políticas, entre las que se encuentra la política científica, potenciada en España por la Ley 13/1986 de fomento y coordinación de la investigación científica y técnica, junto a determinados preceptos de la Constitución Española, el patrimonio documental de la Iglesia Católica, el proyecto del Plan Nacional de actuación en materia de documentación e información científica (Plan IDOC) y la Ley 16/1985 del Patrimonio histórico español; conforman las bases doctrinales e institucionales de la política de información y documentación en España (López Yepes, 1995, pág. 280).

En el apartado siguiente, se van a tratar las políticas relacionadas con la información y su publicación científica, donde el desarrollo de la comunicación científica va evolucionando conforme al avance del tiempo.

5.1.3. Políticas de información y publicación científica

Lo primero que hay que indicar es que no existe una política única, bien delimitada e instrumentalizada de forma adecuada. Están involucrados distintos actores, cuyas diferentes iniciativas han dado lugar a productos dispares, servicios que son insuficientes o han quedado obsoletos y reglamentos ambiguos o de difícil aplicación. Por ello, se ha generado una situación en la que para evaluar se usan indicadores manifiestamente anticuados, inadecuados a los fines deseados y manejados por personal que a veces raya la incompetencia, quizá debido a una formación insuficiente (Aguillo, 2014, pág. 114).

Además, Isidro Aguiló (2014, pág. 114) en su artículo relacionado con las políticas de información y la publicación científica, nos muestra el papel de la revista científica, el cual ha ido cambiando, y se encuentra en una posición en la que se cuestiona, incluso su continuidad futura: “La revolución web desplaza el foco de la revista al artículo, la verdadera unidad de comunicación científica. La revolución web desplaza el foco de la revista al artículo, la verdadera unidad de comunicación científica”. Por consiguiente, el éxito de alguna de las llamadas “mega-revistas” como *PLOS ONE*, seguía manteniendo el mecanismo de las revistas tradicionales: revisión por pares, que se realiza de forma distribuida y esperando a la implementación de sistemas abiertos profesionalizados. El criterio al que debemos prestar atención en una revista científica según Aguiló, es la excelencia, que, por la propia exigencia del término, supone establecer umbrales que no deben estar por encima del 10%.

A continuación, se trata un tema muy importante dentro de las políticas de información, con sus respectivos programas, datados en diferentes épocas dentro de la historia de la información y sus políticas.

5.2. Programas Marco UE

A modo de introducción para poder explicar el ámbito de los programas marco y su repercusión en la innovación y su impacto en el mundo tecnológico de las empresas, debemos nombrar primero, el principal órgano impulsor de tal propuesta.

Nos referimos a CSIC, que son las siglas que denominan a la institución de referencia en ciencia en España y una de las más destacadas en el Espacio Europeo de Investigación, esta se caracteriza por ser un buen aliado para los proyectos europeos ya que cuenta con: un carácter multidisciplinar y multisectorial, y con una serie de grupos de investigación especializados en todos los campos del conocimiento, desde la investigación más básica hasta los desarrollos tecnológicos más complejos.

El espíritu de I+D que promueve la Unión Europea a través de los diferentes programas Marco, facilitará la integración de ESPRIT en diferentes programas Marco, desde que fuese aprobado en 1984 en el Consejo de La Unión Europea (EU, 1988c). A partir de esta fecha, en la que en 1983 y 1984 se consolidaron como fase preparatoria de “un programa

comunitario de investigación y desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información”, ESPRIT se integraría en los diferentes programas Marco.

Antes de adentrarnos en el programa marco *Horizon Europe* datado desde el año 2020-2024, se pone en contexto la creación de los programas marco por la UE, y como colofón, el último programa presentado en el año 2020. A continuación, se enumeran cada uno de los programas marco (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 1994), los cuales fueron creados para dar pie a una sociedad basada en la información, innovación y apoyo al desarrollo sostenible:

- I. Programa Marco (1984-1988) titulado “Programa europeo de investigación y de desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información”
- II. “Programa europeo estratégico de investigación y de desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información” correspondiente al segundo Programa Marco (1987-1991)
- III. Programa Marco (1990-1994), se desarrolla el “Programa específico de investigación y de desarrollo en el ámbito de la tecnología de la información (1990-1994)”
- IV. Programa Marco de acciones comunitarias en el campo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la demostración, (1994-1998)
- V. Quinto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico, 1998-2002
- VI. Sexto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (2002-2006)
- VII. Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (2007-2013). El Séptimo Programa Marco de investigación, que abarca el período 2007-2013, ofrece a la UE la ocasión de poner su política de investigación a la altura de sus ambiciones económicas y sociales mediante la consolidación del Espacio Europeo de la Investigación.
- VIII. Horizonte 2020: Octavo Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea.
- IX. Horizon Europe 2021-2027

En el siguiente apartado, de forma más detallada, observamos una pequeña estructura del programa creado en el año 2020, correspondiente al octavo programa marco de investigación e innovación de la UE, los apartados que abarca y que se pretendía con su aplicación en el entorno europeo. A partir de él, se empezará a construir una sociedad que apostará por el desarrollo y la innovación tecnológica de cara a un futuro más avanzado.

5.2.1. Horizonte 2020

El programa Horizonte 2020 agrupa toda la financiación de la investigación y la innovación que aporta la Unión Europea actualmente, en particular: Programa marco de investigación, actividades relacionadas con la innovación del programa marco para la innovación y la competitividad y el instituto europeo de innovación y tecnología (EIT).

Por otro lado, el programa Horizonte 2020 (2014b) tiene, como todo tipo de planes europeos de investigación: una planificación, un esquema o estructura propia, y esta, se basa en 3 pilares fundamentales, a partir de los cuales se desarrollan una serie de apartados específicos. Con ellos, se pretende aumentar el nivel de excelencia de la base científica de Europa y asegurar un flujo estable de investigación con el fin de garantizar la competitividad europea a largo plazo. A continuación, se desglosa cada uno de los pilares, con sus respectivas características y objetivos a largo plazo:

Ciencia excelente

Se ofrece apoyo a las mejores ideas, ofrece a los investigadores acceso a infraestructuras de investigación prioritarias. Por ello, procede a cumplimentar las siguientes acciones: Promueve a las personas de más talento y creatividad llevar a cabo investigación puntera de máxima calidad apoyándose en el éxito del Consejo Europeo de Investigación; se financia la investigación para abrir campos de investigación e innovación nuevos y prometedores mediante el apoyo a las Tecnologías Futuras y Emergentes; se garantiza que Europa disponga de infraestructuras de investigación de categoría mundial accesibles a todos los investigadores en Europa y fuera de ella.

Liderazgo industrial

Se proporciona una inversión importante en tecnologías industriales clave, se maximiza el potencial de crecimiento de las empresas europeas facilitándoles unos niveles de financiación adecuados y se ayudará a las PYME innovadoras a convertirse en empresas líderes en el mundo.

Retos sociales

Se reflejan las prioridades políticas de la estrategia Europa 2020 y se abordan las grandes preocupaciones compartidas por los ciudadanos de Europa y otros lugares. Se incluyen actividades desde la investigación hasta el mercado, con un nuevo énfasis en las actividades relacionadas con la innovación. Además, este programa centra su financiación en una serie de retos (España, 2014b, pág. 2) que se indican a continuación:

- Acciones de Investigación e Innovación (*Research and Innovation Actions: RIA*). Financiación de proyectos de investigación que abordan retos definidos, susceptibles de generar nuevos conocimiento o tecnologías.
- Acciones innovadoras (*Innovation Actions: IA*). Financiación destinada a <<actividades más próximas al mercado>>. Son proyectos encaminados a realizar prototipos, pruebas y estudios de ampliación para crear o mejorar productos o servicios.
- Acciones de coordinación y apoyo (*Coordination and support actions: CSA*). Financiación destinada a acciones para la coordinación y la creación de redes aplicables a proyectos, programas y políticas de investigación e innovación.

A continuación, se muestra el último programa marco publicado por la Unión Europea, donde indagamos con más detenimiento y ahínco debido a su importancia dentro de este trabajo académico.

5.2.2. Horizon Europe 2021-2027

Centrándonos pues en el programa marco actual *Horizon Europe* de investigación e innovación de la Unión Europea. A través de la implementación de tal programa, la Comisión Europea aspira a mantener a Europa a la vanguardia de la investigación y la

innovación. Más allá de esto, se pretende continuar el trabajo realizado anteriormente en el contexto de Horizonte 2020 hacia el impacto científico, económico y social a largo plazo.

A través de los programas marco que se han mencionado anteriormente, ejercerán de instrumento fundamental para llevar a cabo las políticas de I+D+I de la UE. El objetivo general del programa es alcanzar un impacto científico, tecnológico, económico y social de las inversiones de la UE en I+I, fortaleciendo de esta manera sus bases científicas y tecnológicas y fomentando la competitividad de todos los Estados Miembros (EEMM).

Sabiendo ya el principal objetivo de dicho programa, nombraremos como objetivos específicos, los siguientes: Reforzar el potencial tecnológico y científico de la UE, estimular la capacidad de innovación y competitividad de Europa e impulsar el empleo, satisfacer las necesidades de los ciudadanos europeos y preservar el modelo y los valores socioeconómicos de la UE. Como objetivo principal podremos decir que pretende restablecer el enfoque sobre los esquemas de financiación existentes y fomentar las relaciones entre los programas de financiación europeos ya existentes para construir asociaciones de nuevos tipos.

Misiones

Horizon Europe incorpora misiones de investigación e innovación para aumentar la eficacia de la financiación persiguiendo objetivos claramente definidos. Para el desarrollo de tales objetivos, la comisión contrató a expertos en políticas para desarrollar una serie de estudios e informes sobre cómo funcionará un enfoque político orientado a la misión. Así pues, las misiones serán un esfuerzo coordinado para aunar los recursos necesarios en términos de financiación de programas, políticas y reglamentos, así como otras actividades.

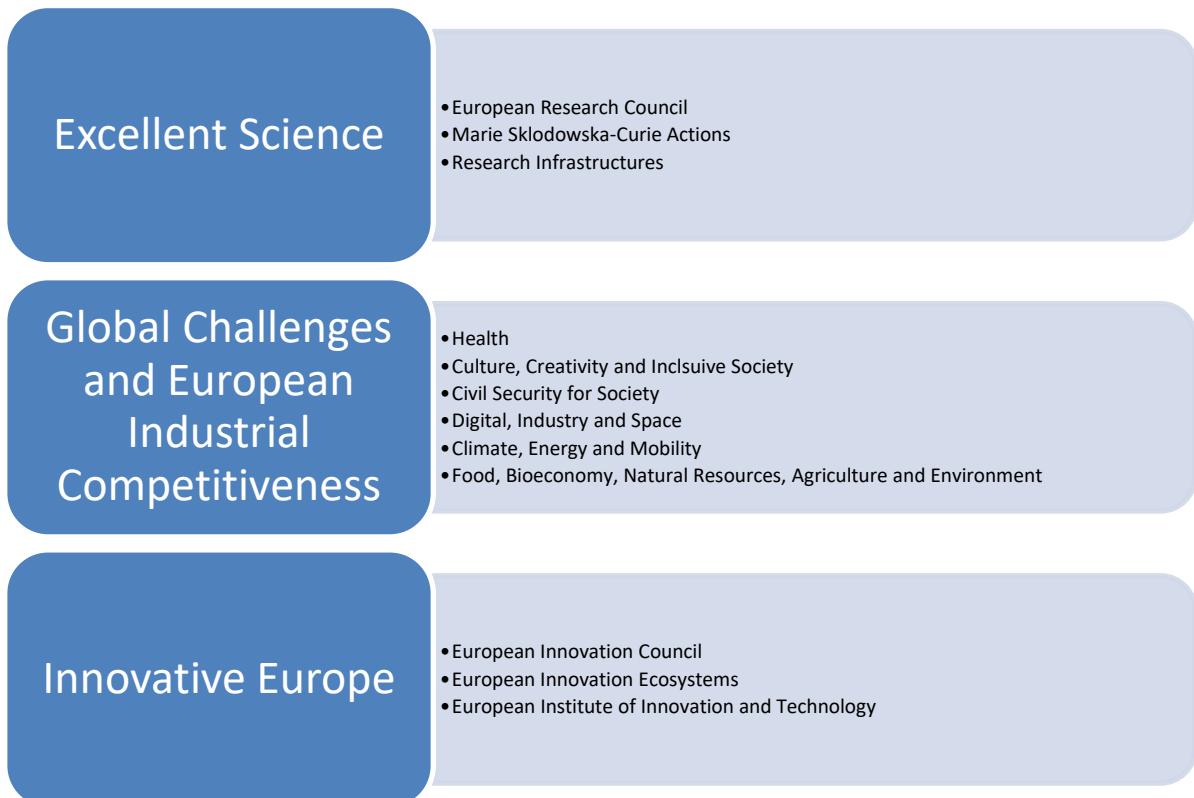
Estas misiones apoyarán la transformación de Europa en un continente más saludable, inclusivo y resistente, dónde se aportarán beneficios tangibles a las personas en Europa e involucrar a los europeos en su diseño, implementación y seguimiento. *Horizon Europe* abarca cinco misiones características que le harán así un programa de mayor importancia dentro de la UE, y son las siguientes (Commission, 2022):

Adaptación al cambio climático; creación de ciudades climáticamente neutras e inteligentes; mejorar la vida de los ciudadanos en cuestión de salud, cura y personas afectadas por enfermedades, incluidas sus familias afectadas; restaurar los objetivos dedicados a los ecosistemas marinos y la contaminación de estos; establecer plataformas capaces de liderar la transición hacia suelos saludables para el año 2030, y encaminar un hábitat para la biodiversidad al mismo tiempo que contribuir a la resiliencia climática.

Estructura

En cuanto a la estructura organizativa que contiene el programa a analizar *Horizon Europe*, se divide en tres apartados diferenciados cómo son: Ciencia excelente, desafíos globales y competitividad industrial europea, y por último Europa innovadora. Cada uno de los apartados se desglosa en una serie de subapartados diferenciados con sus respectivas características.

Ilustración 1-Estructura Horizon Europe



European Commission (2022). Horizon Europe programme structure. *European Union: European Commission*. [Consultado en: 25/03/2022] Recuperado de: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

5.3. Agenda Digital

En el presente apartado, se obtiene con detalle las características, objetivos, misiones, y metas que tiene la Agenda Digital de cara al futuro para poder encarar grandes aportaciones hacia una nueva sociedad digital. Principalmente, en este trabajo optaremos por centrarnos en el ámbito nacional, pero obtendremos diversos detalles sobre la actuación de dicha Agenda Digital en el campo internacional, ya que, se han hecho grandes aportaciones fuera de España.

El desarrollo de las redes de alta velocidad tiene hoy el mismo impacto revolucionario que tuvo hace un siglo el desarrollo de las redes eléctricas y de transporte. Los servicios convergen y pasan del mundo físico al ámbito digital, accesible universalmente desde cualquier dispositivo. Se prevé que para 2020 los contenidos y las aplicaciones digitales sean entregados casi exclusivamente en línea. Es preciso ofrecer unos contenidos y servicios atractivos en un entorno de internet interoperable y sin fronteras. Con ello se estimula la demanda de velocidades y capacidades más elevadas, lo que a su vez justifica la inversión en redes más rápidas (Comisión Europea, 2010, pág. 4).

El despliegue y la adopción de unas redes más rápidas, abre la veda de cara a unos servicios innovadores que exploten las velocidades más elevadas. ¿Qué se conseguirá con ello?, a continuación, se muestran posibles consecuencias:

- Fragmentación de los mercados digitales
- Falta de interoperabilidad
- Incremento de la ciberdelincuencia y riesgo de confianza en las redes
- Ausencia de inversión en redes
- Insuficiencia de los esfuerzos de investigación e innovación
- Carencias en la alfabetización y la capacitación digitales
- Pérdida de oportunidades para afrontar los retos sociales

Con todo esto, observamos que, el objetivo de esta Agenda para la Comisión Europea (2010, pág. 3) es: “trazar un rumbo que permita maximizar el potencial económico y social de las TIC, y en particular de internet, como soporte esencial de la actividad económica y social”. Además, la Agenda fomentará la innovación, el crecimiento económico y la mejora de la vida cotidiana tanto para los ciudadanos como para las empresas. Y otro aspecto a destacar es que constituye una instantánea de los problemas y oportunidades actuales y previsibles, y evoluciona hacia rápidas transformaciones de la tecnología y la sociedad.

En el siguiente apartado se detallan los campos de actuación de dicha agenda digital, y sus respectivas responsabilidades dentro de cada uno de ellos.

5.3.1. Campos de actuación de la Agenda Digital

La Agenda Digital tiene su propia estructura, dentro de ella, nos encontramos con diversos campos de actuación que son definidos y caracterizados a la perfección por la Comisión Europea (2010, pág. 7), son los siguientes:

Un mercado único digital dinámico

La creación de contenidos y servicios en línea y su libre circulación dentro de la UE y a través de sus fronteras resultan fundamentales para estimular el círculo virtuoso de la demanda. Además, pese a la numerosa e importante legislación relativa al mercado único de materia de comercio electrónico, facturación electrónica y firma electrónica, las transacciones en el entorno digital siguen siendo demasiado difíciles, dadas las incoherencias en la aplicación de la normativa en los Estados miembros.

Por otro lado, nos encontramos con la apertura del acceso a los contenidos, donde los consumidores de contenidos digitales exigen el poder acceder a estos, al menos con la misma eficacia que en el mundo fuera de línea. La Comisión Europea (2010, pág. 8), nos dice que:

“Para mantener la confianza de los titulares de derechos y los usuarios y facilitar la concesión de licencias transfronterizas, es preciso mejorar y adaptar al progreso tecnológico “la gobernanza y la transparencia de la gestión colectiva de

derechos. Unas soluciones más sencillas respecto a la tecnología en el sector audiovisual estimularán la creatividad y ayudarán a los productores y difusores de contenidos, en beneficio de los ciudadanos europeos”.

Otro aspecto a destacar en la ciudadanía consumidora de productos digitales, es la necesidad de crear confianza en el mundo digital. Actualmente, los ciudadanos disfrutan de una serie de derechos relevantes para el entorno digital, tales como libertad de expresión e información, protección de los datos personales y la intimidad, exigencia de transparencia y servicios de internet funcional y telefónica universal, y una calidad del servicio mínimo. Mientras tanto, la falta confianza en el entorno digital está obstaculizando gravemente el desarrollo de la economía en línea europea. Los consumidores no comprarán en línea si no están convencidos de que sus derechos están claros y protegidos (Comisión Europea, 2010, pág. 13).

Interoperabilidad y normas

Internet constituye el ejemplo del potencial de la interoperabilidad técnica. Su arquitectura abierta aporta dispositivos y aplicaciones interoperables aproximadamente a la mitad de población de todo el mundo. Pero para beneficiarse plenamente del despliegue de las TIC, es preciso potenciar más la interoperabilidad entre dispositivos, aplicaciones, repositorios de datos, servicios y redes. A continuación, la Comisión Europea (2010, pág. 17), nos presenta unas medidas que podrían mejorar dicha interoperabilidad en la actual sociedad digital:

- Promover un mejor uso de las normas. Las autoridades públicas deben hacer un uso óptimo de toda la gama de normas pertinentes cuando adquieran hardware, software y servicios de Tecnología e Información, por ejemplo, seleccionando normas que puedan ser aplicadas por todos los proveedores interesados, permitiendo así una mayor competencia y reduciendo el riesgo de dependencia de un proveedor.
- Mejorar el establecimiento de normas de TIC. El marco europeo para el establecimiento de normas debe ponerse a tono con la rápida evolución de los mercados tecnológicos, ya que las normas resultan esenciales para la interoperabilidad.

Confianza y seguridad

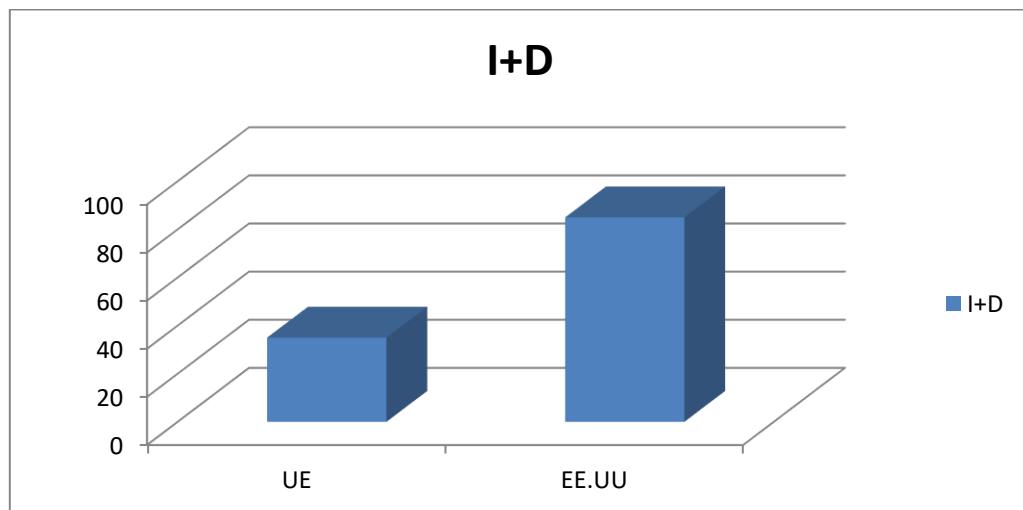
Los usuarios tienen que estar seguros y protegidos cuando se conecten en línea. Hasta el momento, internet ha demostrado ser notoriamente segura, resistente y estable, pero las redes de TI y los terminales de los usuarios finales siguen siendo vulnerables a una amplia gama de amenazas cambiantes. Los ataques se hacen cada vez más sofisticados (por ejemplo: troyanos, *botnets*, etc.) y a menudo persiguen objetivos financieros (Comisión Europea, 2010, pág. 18).

Hoy en día, el derecho a la intimidad y a la protección de los datos personales constituye un derecho fundamental en la UE que es preciso aplicar de manera efectiva utilizando un amplio abanico de métodos: desde la aplicación del principio de “privacidad” en las tecnologías de TIC pertinentes, hasta las sanciones disuasorias cuando resulte necesario.

Investigación e innovación

Europa sigue invirtiendo poco en la investigación y el desarrollo relacionados con las TIC. En comparación con los principales socios comerciales de España, como los Estados Unidos, la I+D sobre TIC en Europa no solo representa una proporción mucho menor del gasto total en I+D (17% frente a 29%), sino que, en términos absolutos, supone alrededor del 40% del gasto de EEUU (Comisión Europea, 2010, pág. 25).

Ilustración 2-Gasto en I+D sobre TIC en millones de euros (2007)



Fuente: Comisión Europea. (2010). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, p. 25. Extraído de: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/71a9a499-fd90-40d0-8ed1-354a3513ed0e>

La Comisión Europea presenta una completa estrategia de investigación e innovación, que es la iniciativa emblemática “Unión por la innovación” de Europa 2020, donde Europa debe intensificar, centrar y poner en común sus inversiones para mantener su ventaja competitiva en este campo y seguir invirtiendo en investigación de alto riesgo. Debe consolidar su ventaja innovadora en áreas clave reforzando sus infraestructuras electrónicas, y mediante el desarrollo concreto de agrupaciones de innovación en ámbitos clave. Dicha comisión (2010, pág. 27), establecerá una serie de acciones que le permitirán beneficiar su apoyo a las TIC en I+D, son las siguientes:

- Reforzará la coordinación y la puesta en común de recursos con los Estados miembros y la industria, haciendo hincapié en las asociaciones impulsadas por la demanda y por los usuarios en el apoyo de la UE a la investigación e innovación en TIC
- Garantizará un apoyo financiero suficiente para las infraestructuras conjuntas de investigación de las TIC y las agrupaciones de innovación, proseguirá el desarrollo de las infraestructuras electrónicas y establecerá una estrategia de la UE en materia de informática en nube.
- Colaborará con las partes interesadas para desarrollar una nueva generación de aplicaciones y servicios basados en la web, incluso para contenidos y servicios multilingües, respaldando las normas y las plataformas abiertas a través de los programas financiados por la UE.

En el siguiente apartado se detallan los aspectos a nivel internacional que ofrece la agenda digital.

5.3.2. Aspectos internacionales de la Agenda

La Agenda Digital europea se propone hacer de Europa un centro neurálgico del crecimiento inteligente, sostenible e incluyente en la escena mundial. El mercado único digital, en particular, necesita de una faceta externa, porque solo a nivel internacional se puede progresar en muchas de las cuestiones políticas. Esta Comisión (2010, pág. 39),

intentará conseguir una serie de objetivos que serán imprescindibles de cara a una sociedad digital mejorable, son las siguientes:

- Una interoperabilidad y unas normas reconocidas a escala mundial pueden contribuir a promover una innovación más rápida al disminuir los riesgos y los costes de las nuevas tecnologías.
- Lucha contra las crecientes amenazas a la ciberseguridad se debe desarrollar en un contexto internacional.
- Comparar progresos europeos en la Agenda Digital con las mejores prestaciones internacionales.

A continuación, se muestra el interesante Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, dónde nos explica el gran avance que ha surgido a lo largo de la historia dentro de diversos estados miembros de la UE, los cuales han mostrado gran interés a la hora de invertir en innovación científica y tecnológica.

5.3.3. Plan Nacional de Ciudades Inteligentes

Haciendo referencia a este tipo de programa, el cual aplica las TIC para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente, diremos que actualmente no existe un consenso concreto respecto al concepto de ciudad inteligente o de los elementos que han de ser necesarios para catalogar a una ciudad como inteligente. Puede convenirse que la aplicación de las TIC para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y asegurar un desarrollo económico, social y ambiental sostenible son elementos comunes a todas definiciones. Por otra parte, el concepto exige una nueva relación con ciudadanos, turistas, proveedores y trabajadores públicos basada en la transparencia, un uso adecuado y consumo de los recursos y la identificación de necesidades. El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes (2015, pág. 3) seguirá la definición propuesta por el Grupo Técnico de Normalización 178 de AENOR (AEN/CTN 178/SC2/GT1 N 003):

“Ciudad Inteligente (*Smart City*) es la visión holística de una ciudad que aplica las TIC para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Una ciudad inteligente permite a los ciudadanos interactuar con ella de forma multidisciplinar y se adapta en tiempo real a sus necesidades, de forma eficiente en calidad y costes, ofreciendo datos abiertos, soluciones y servicios orientados a los ciudadanos como personas, para

resolver los efectos del crecimiento de las ciudades, en ámbitos públicos y privados, a través de la integración innovadora de infraestructuras con sistemas de gestión inteligente”.

Hay muchas aproximaciones a lo que debe ser ciudad, territorio o destino turístico inteligente. Y ahí, es cuando las diferentes necesidades y oportunidades han llevado la implementación de soluciones diversas; observándose un desarrollo desigual en lo que respecta al tipo de servicios prestados, al igual que en la forma en la que se prestan los instrumentos TIC. De este modo, las entidades, al ir avanzando en dicho proceso inteligente de modernización, han valorado la oportunidad de establecer estrategias de colaboración y coordinación para juntar esfuerzos.

El Gobierno de España, a través de la Administración General del Estado (2015, pág. 10), pretende contribuir a estos esfuerzos y desempeñar un papel facilitador con la aprobación del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, que actuará como punto de encuentro común para los múltiples agentes, favoreciendo así; la compartición de recurso, experiencias y conocimiento; facilitando el desarrollo de productos y servicios innovadores, e impulsando estándares e indicadores que dinamicen el mercado, propiciando el crecimiento de la industria y la interoperabilidad.

Objetivos del Plan

El plan a analizar se describe en la línea de “mejorar la competitividad de los factores productivos claves”, dentro del subsector industrial TIC, y poder pues así incrementar la aportación de este al PIB nacional, ayudando así a aumentar la eficacia y la eficiencia con la que se prestan los servicios públicos a las entidades locales a ciudadanos, empresas y turistas. Esto nos lleva a descubrir el objetivo principal de dicho plan y desenlazar a partir de este, los objetivos específicos perseguidos en el plan.

Centrándonos pues en las metas y/o objetivos del presente plan, vemos que, 1 objetivo principal del Plan de Ciudades Inteligentes (2015, pág. 10) es el siguiente: “contribuir al desarrollo económico, maximizando el impacto de las políticas públicas en TIC para mejorar la productividad y la competitividad, y transformar y modernizar la economía y sociedad española mediante un uso eficaz de las TIC por los ciudadanos, empresas y administraciones”.

Por ello, la expansión de las TIC y las mejoras en la gestión pública local, se han convertido en instrumentos esenciales para la transformación de las entidades locales españolas en entornos donde los servicios al ciudadano se prestan de manera eficaz y eficiente mediante sistemas de gestión inteligente.

Por consiguiente, la presencia de características propias de una ciudad inteligente repercutirá positivamente en la imagen de la ciudad, lo cual se traducirá a medio y largo plazo en una mayor afluencia de visitantes y, en consecuencia, mayores beneficios económicos para ciudadanos y empresas. Por todo ello, el presente plan a analizar (2015, pág. 12), se centra en mantener y mejorar la posición de liderazgo en Europa de las ciudades españolas y la industria. Por ello, se enfoca hacia la consecución de los siguientes objetivos:

- Aumentar la aportación de las TIC al PIB del sector industrial. La mejora de la productividad y por tanto de la competitividad del sector industrial, depende de las mejoras en la productividad y la competitividad del sector TIC.
- Mejora de la eficacia y eficiencia de las entidades locales en la prestación de los servicios públicos a través del uso de las TIC.
 - Ayudar a las entidades locales en su proceso de transformación hacia ciudades y destinos turísticos inteligentes.
 - Seguimiento y promoción de actividades de estandarización y normalización de las tecnologías, métricas y servicios, para poder configurar una ciudad inteligente y fomentar así la interoperabilidad, creando economías de escala y una mayor eficiencia en la inversión de los recursos.
- Gobernanza del sistema de ciudades inteligentes. Fomentar el intercambio de información y experiencias acumuladas, difundir soluciones exitosas, buscar el compromiso de las partes y crear reglas de decisión que permitan un adecuado avance hacia los objetivos propuestos.

Estructura del Plan

Para poder alcanzar los objetivos planteados, el Plan Nacional de las Ciudades Inteligentes (2015, pág. 13) propone una serie de actuaciones estructuradas según los siguientes ejes:

1. Facilitar a las ciudades el proceso de transformación hacia una ciudad inteligente

Se incluyen todas aquellas medidas encaminadas a identificar la situación de las entidades locales en relación al concepto de ciudad y destino inteligente y los modelos de gobernanza que hacen posible implantarlos con éxito. Las iniciativas son las siguientes:

- Promoción de la cooperación: creación de espacios tecnológicos con entornos TIC interoperables, que permitan el desarrollo de proyectos cooperativos e innovadores que faciliten la experimentación, el desarrollo de aplicaciones, el intercambio de buenas prácticas y el uso compartido de herramientas tecnológicas.
 - Estandarización y seguimiento de iniciativas de ciudades inteligentes: promover los estándares y la interoperabilidad, así como la coordinación de los agentes implicados.
2. Proyectos demostradores de la eficiencia de las TIC en la reducción de costes, mejoras en la ciudadanía y creación de nuevos modelos de negocio

Una parte del éxito de los proyectos de ciudad inteligente y, de las políticas que los impulsan, está relacionado con la capacidad del conjunto de agentes para trasladar a la sociedad las mejoras en la prestación de servicios, incrementos en la calidad de vida de la ciudadanía y oportunidades de desarrollo industrial que conllevan.

3. Desarrollo y crecimiento de la industria TIC

Se intenta incrementar la aportación del subsector TIC que presta servicios a las ciudades inteligentes al PIB del sector industrial. Se recogen actuaciones de ayuda a la mejora de productividad y competitividad de las empresas, y la internacionalización de las mismas.

4. Comunicación y difusión del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes

La meta de la comunicación y difusión dentro de este plan es asegurar la difusión y comprensión de los objetivos, logros y buenas prácticas de las ciudades inteligentes y los destinos turísticos inteligentes.

El seguimiento de los distintos ejes y medidas del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes se realiza mediante el control de los instrumentos utilizados para su realización (informes, firma de convenios, etc.) y el establecimiento de indicadores de ejecución de las actuaciones, siempre que resulte posible. En la tabla siguiente se recogen las distintas medidas contempladas en el Plan (2015, pág. 20), los principales instrumentos a emplear para su realización y sus indicadores de ejecución:

Tabla 1-Ejes y medidas PNCI

Medida	Instrumento	Indicadores de ejecución
Elaboración del Libro Blanco	Estudio e informes	Nuevas propuestas de actuación / Generación de métricas e indicadores
Primera convocatoria de ciudades inteligentes	Convocatoria de ayudas	Nº peticiones / Nº asignaciones / importe concedido / áreas de actuación propuestas
Proyectos para el desarrollo y especialización	Proyectos	Nº proyectos propuestos / características de los proyectos: áreas, tipo industria implicada, modelos de negocio utilizados
Proyectos para la promoción de la cooperación entre entidades locales y empresas	Proyectos	Nº proyectos propuestos y aprobados / tipo colaboración propuesta y resultados obtenidos
Lanzadera de soluciones inteligentes	Convocatoria de soluciones	Nº experiencias que pueden implementarse / tipo soluciones y resultados de la implantación

Promoción de las actuaciones de estandarización	Normativa	Nº normas publicadas / Nº implantaciones / evaluación de resultados de implantación
Ayuda al desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en la mejora de la eficiencia por uso de tecnología	Convocatoria de ayudas / Evaluación soluciones	Nº peticiones / tipo y volumen proyectos presentados / Nº asignaciones / capital movilizado
Ayudas a la I+D en torno a ciudades inteligentes	Convocatoria de ayudas públicas	Nº peticiones / Nº asignaciones / importe concedido / análisis de la convocatoria
Fomento de la internacionalización	Colaboración con el plan de internacionalización	Nº iniciativas / Nº ferias y jornadas internacionales / Nº proyectos conjuntos con RECI y SEGITTUR
Evaluación y seguimiento tecnológico de iniciativas	Normativo	Constitución consejo asesor / plan de trabajo / memoria de gestión
Creación de un portal	Herramienta tecnológica	Disponibilidad del portal / Nº usuarios / Nº páginas visitadas
Plan de eventos formativos y jornadas profesionales sobre ciudades inteligentes	Plan de acción de difusión	Elaboración del plan / Nº eventos programados / Nº participantes y grado de satisfacción
Oficina técnica de apoyo y soporte a la implementación del plan	Herramientas de gestión	Nº informes de seguimiento

Fuente: España. (2015). Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. España: Ministerio de Industria

Energía y Turismo. p. 20. Extraído de: https://www.plantl.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle del Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf

El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes apoya a todas estas iniciativas, proponiendo para ello un conjunto de nuevas medidas que supondrán la movilización de un volumen de recursos aproximado de 153 millones de euros. El nuevo plan refuerza la industrialización de estas políticas y persigue aumentar la aportación del sector industrial involucrado en estos proyectos al PIB; potenciando el crecimiento de este subsector industrial, el tamaño de las empresas y su capacidad de exportación.

A continuación, se muestra el otro gran apartado que abarca este trabajo académico, y corresponde a la innovación y desarrollo, en las tecnologías de información y comunicación, en las empresas que invierten en este ámbito en el Ibex 35.

6. Innovación y Desarrollo en TIC en las empresas

Para alcanzar la prosperidad, hay que garantizar unos estándares sociales y de sostenibilidad, a partir de aquí, se propone construir un nuevo modelo sustentado por sectores estratégicos como la educación, la investigación, la innovación y el desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación, posibilitando la generación de conocimiento y su transferencia al sistema productivo.

Todo esto, para Riera (2014, pág. 34), requiere disponer de un sistema sólido de ciencia e innovación, que sólo es posible mediante una inversión en I+D+i suficiente y no condicionada a los ciclos económicos o políticos que inevitablemente se van sucediendo. España sufre una falta de inversión en I+D+i que con el Gobierno actual amenaza devenir la crónica e hipotecar cualquier posibilidad de cambio de modelo económico, por ello la UE debe asumir su parte de responsabilidad y contribuir a invertir esta tendencia apoyando un presupuesto europeo que persiga el crecimiento y la creación de empleo de calidad.

Como bien dicta Riera (2014, pág. 35), el presupuesto para la inversión europea en I+D+i durante periodo 2014-2020 se canalizará a través del nuevo “Programa Marco para la Investigación y la Innovación: Horizonte 2020”. Se invertirán de forma inteligente para acometer las principales necesidades europeas en I+D: Reforzar la excelencia científica para generar conocimiento; asentar nuestro liderazgo industrial en base a la innovación; contribuir a resolver los grandes retos que Europa tiene que afrontar; Salud y

envejecimiento de su población; cambio climático; modelo energético y un sistema de transporte sostenibles.

Según Riera Madurell (2014, pág. 36), las Tecnologías de Información y Comunicación son esenciales para generar, usar y diseminar el conocimiento de forma rápida y efectiva, y por ello fundamentales para conseguir cada objetivo de Horizonte 2020. La innovación tecnológica avanza de manera asombrosa por lo que dicho programa debe centrar su apoyo en la I+D+i que permita aumentar el potencial innovador de las TIC en todos los ámbitos, especialmente en: Desarrollo de las nuevas generaciones de hardware y software; exploración de los servicios del Internet del futuro; despliegue de infraestructuras necesarias.

Con todo esto, se pretende desarrollar las capacidades industriales en la UE en el ámbito de las TIC donde estas estimulan la productividad en otros sectores industriales e impulsan los avances en innumerables disciplinas científicas. En consecuencia, potencian el desarrollo de servicios, así como la restructuración de procesos industriales necesarios para modernizar la industria, asegurando una base de investigación e innovación europea.

Para el posterior desarrollo de las TIC, se crean los programas ESPRIT y que son posteriormente definidos por el Diario Oficial de las Comunidades Europeas (1994, pág. 3) como: “programas específicos de investigación de gastos compartidos que corresponden a sucesivos programas-marco”. Tienen por objeto la “tecnología de la información” (TI). La parte correspondiente al programa ESPRIT en la financiación total de la investigación y el desarrollo (I+D) a favor del sector de la tecnología de la información (TI) en Europa sólo representa el 5%.

Los objetivos fundamentales asignados a los programas ESPRIT por dicho Diario (1994, pág. 3), tal como se definen en el Tratado CEE, en los programas-marco y en los programas específicos son los siguientes:

- Fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea (en el sector de la tecnología de la información)
- Garantizar la cooperación de empresas, universidades y centros de investigación en los consorcios.
- Garantizar una participación importante de las pequeñas y medianas empresas (PYME) en el programa.

- Fortalecer la cohesión económica y social de la CEE; para ello, reforzar la infraestructura y el potencial científico y tecnológico en todas las partes de la Comunidad y garantizar la participación en el programa de los socios establecidos en las regiones más desfavorecidas.
- “Favorecer el desarrollo de la competitividad internacional” de la industria en el sector de la TI.

6.1. TIC en las empresas Ibex 35

Para dar comienzo a un apartado dónde se desarrollan y analizan las empresas dedicadas al ámbito de las telecomunicaciones pertenecientes a la Bolsa de Madrid, y que, por ello, invierten en el Ibex 35, se ofrece a continuación una introducción dónde se explica qué es la Bolsa de Madrid y cómo se ha desarrollado desde su impronta creación. Fue creada en 1831, por lo que sus casi 190 años de historia la convierten en una de las instituciones financieras más antiguas de España. En 1893 la Reina Regente María Cristina inaugura la nueva sede en el Palacio de la Bolsa de la plaza de la Lealtad, en Madrid.

A lo largo de su dilatada historia, la Bolsa de Madrid (BME, 2022): “ha jugado un papel decisivo en el desarrollo del país, alternando grandes períodos de apogeo industrial y económico con otros de crisis y depresión, pero siempre actuando de fiel barómetro del desarrollo económico de España”.

La Bolsa de Madrid es un mercado y como tal se negocian una serie de productos y supone un punto de encuentro entre las dos figuras más importantes en una economía de mercado: empresas y ahorradores. Las empresas consiguen financiación para sus proyectos mediante la emisión de activos financieros como acciones, bonos, obligaciones, etc., mientras que los ahorradores e inversores, tanto institucionales como particulares, buscan una rentabilidad a su inversión. (BME, 2022)

La Bolsa viene cumpliendo una función esencial en el desarrollo de la economía, puesto que canaliza el ahorro hacia la inversión productiva y facilita la movilidad de la riqueza. En su condición de mercado secundario, la Bolsa ofrece a los inversores la posibilidad de convertir en dinero sus compras de acciones en el momento que lo deseen.

Por lo que, en este apartado nos centraremos en las empresas que cotizan en el Ibex 35 de la Bolsa de Madrid. Como método introductorio, debemos explicar al usuario lector que empresas se encuentran dentro del Ibex 35, qué es el Ibex 35, y en qué empresas nos vamos a centrar en este trabajo académico. Una fuente de información que nos explica de forma detallada, la definición de Ibex 35, su estructura y qué empresas la componen, es el Banco de Santander. En su último glosario datado en el año 2022 (Santander, 2022), nos lo resume de forma exhaustiva:

“El Ibex 35 es el índice bursátil de referencia de la bolsa española, y mide el comportamiento conjunto de las 35 empresas más negociadas (aquellas que despiertan un mayor y más frecuente interés comprador y vendedor entre los accionistas), entre aquellas que cotizan en el Sistema de Interconexión Bursátil Electrónico (SIBE) en las cuatro bolsas españolas (Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia).”

Se trata de un índice ponderado por capitalización bursátil (número de acciones en circulación por precio por acción), es decir, no todos los valores que forman parte de él tienen el mismo peso. Las compañías de más capitalización tienen más y, por tanto, sus alzas y bajas influirán en mayor medida en el movimiento de este índice, por lo que hay que mirarlas con mucha atención. (Santander, 2022)

Una vez definido el organismo Ibex 35, haremos referencia a las empresas que forman parte de esta entidad, y el por qué han sido seleccionadas para formar parte de la organización. El Ibex 35 está formado por las 35 empresas más importantes de España. La elección de estas la decide un grupo de expertos denominado Comité Asesor Técnico (CAT), que se reúnen dos veces al año y valoran el peso de las compañías en el mercado bursátil. En el glosario del año 2022 (Santander, 2022), se encuentran los motivos por los que estas empresas han sido seleccionadas, y los factores a tener en cuenta:

- Precio unitario de cada acción.
- Variación en porcentaje y en euros con respecto a la sesión anterior.
- Volumen de acciones que se intercambian en una sesión, especificado en euros.
- Capitalización: es la dimensión económica de la empresa, el número de acciones en circulación multiplicado por el precio de cada una.

- PER: es un indicador que calculado a la inversa indica la rentabilidad de la inversión a lo largo del año si ese valor se mantuviese constante.
- Rentabilidad por dividendo: es el resultado de dividir el dividendo esperado

Sector	Subsector	Nombre
1. Petróleo y Energía	1.1. Petróleo 1.2. Electricidad y Gas 1.3. Energías Renovables	1.1. Braskem, S.A.; Petroleo Brasileiro, S.A. (Petrobras); Repsol, S.A. 1.2. Centrais Ele. Brasileira, S.A. Eletrobras; Com. Energetica de minas Gerais-Cemig; Companhia Paranaense de Energia-Copel; EDP Energias do Brasil; Enagas, S.A.; Endesa, S.A.; Iberdrola, S.A.; Naturgy Energy Group, S.A.; Red Electrica Corporacion, S.A.; Usinas Siderurgicas de minas Gerais, S.A. 1.3. Audax Renovables, S.A.; Corp.Acciona Energías Renovables, S.A.; Greenergy Renovables, S.A.; Grupo Ecoener, S.A.; Solaria energía y medio ambiente, S.A.; Soltec Power Holdings, S.A.

entre el precio de cada acción.

Así pues, una vez detallado los motivos por los cuales diversas empresas son seleccionadas para formar parte de la estructura organizativa del Ibex 35, haremos hincapié en la lista de empresas cotizadas actual (BME, 2022), que hay en esta organización:

Tabla 2-Listado de empresas Ibex 35 por sectores

		<p>2.1. Acerinox, S.A.; Aperam, Societe Anonyme; Arcelormittal, S.A.; Berkeley Energia Limited; Cie Automotive, S.A.; Desa; Gerdau, S.A.; Lingotes Especiales, S.A.; Minerales y productos derivados, S.A.; Tubacex, S.A.; Tubos reunidos, S.A.; Vale, S.A.; Volcan, Compañía minera, S.A.A.</p> <p>2.2. Azkoyen, S.A.; Construcc. Y aux. de ferrocarriles, S.A.; Elecnor, S.A.; Gestamp Automoción, S.A.; Nicolas Correa, S.A.;</p> <p>Siemens Gamesa Renewable Energy, S.A.; Talgo, S.A.</p> <p>2.3. Acciona, S.A.; Acs. Actividades de Const. Y Servicios, S.A.; Cia. Levantina, Edificación de O. Públicas; Ferrovial, S.A.; Fomento de Constr. Y Contratas, S.A.; Grupo empresarial San José, S.A.; Obrascon Huarte Lain, S.A.; Sacyr, S.A.</p> <p>2.4. Cementos Molins, S.A.</p> <p>2.5. Ercros, S.A.</p> <p>2.6. Abengoa, S.A.; Artificial Intelligence Structures, S.A.; Applus Services, S.A.; Duro Felguera, S.A.; Ecolumnber, S.A.; Fluidra, S.A.; General de alquiler de maquinaria, S.A.; Técnicas reunidas, S.A.; Urbar ingenieros, S.A.</p> <p>2.7. Airbus SE</p>
2. Mat.Basicos, Industria y Construcción		

		3.1. Bodegas riojanas, S.A.; Borges Agricultural & Indust. Nuts, S.A.; Coca-Cola Europacific Partners PLC; Deoleo, S.A.
3.Bienes de consumo	3.1. Alimentación y Bebidas 3.2. Textil, Vestido y Calzado 3.3. Papel y Artes Gráficas 3.4. Productos farmaceúticos y Biotecnología	3.2. Adolfo Domínguez, S.A.; Industria de diseño textil, SA “Inditex”; Liwe Española, S.A.; Nueva expresión textil, S.A. 3.3. Ence Energía y celulosa, S.A.; Iberpapel gestión, S.A.; Miquel y Costas & Miquel, S.A. 3.4. Almirall, S.A.; Atrys Health, S.A.; Faes Farma, S.A.; Grifols, S.A.; Laboratorio Reig Jofre, S.A.; Laboratorios farmaceúticos Rovi, S.A.; Oryzon Genomics, S.A.; Pharma Mar, S.A.; Prim, S.A. 3.5. Grupo Elektra, S.A. De C. V.; Vidrala, S.A.
4.Servicios de Consumo	4.1. Ocio, Turismo y Hostelería 4.2. Comercio 4.3. Medios de Comunicación y Publicidad 4.4. Transporte y Distribución 4.5. Otros Servicios	4.1. Amrest Holdings, S.E.; Edreams Odigeo, S.A.; Melia Hotels International, S.A.; NH Hotel Group, S.A.; TR Hotel Jardín del mar, S.A. 4.2. Dia-Distribuidora Int. De Aliment. S.A.; Innovative solutions ecosystem, S.A. 4.3. Atresmedia Corp. De Medios de Com., S.A.; Mediaset España Comunicación, S.A.; Promotora de informaciones, S.A.; Squirrel Media, S.A.; TV Azteca, S.A. De C.V.; Vocento, S.A. 4.4. Aena, S.M.E., S.A.; CIA. De Dist. Integ. Logista Holdings; International Consolidat. Airlines Group 4.5. Cash, S.A.; Clinica Baviera, S.A.; Prosegur, CIA. De Seguridad, S.A.

5.Servicios Financieros	5.1. Bancos y Cajas de ahorro 5.2. Seguros 5.3. Cartera y Holding 5.4. Servicios de Inversión	5.1. Banco BBVA Argentina, S.A.; Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A.; Banco Bradesco, S.A.; Banco de Sabadell, S.A.; Banco Santander, S.A.; Bankinter, S.A.; CaixaBank, S.A.; Caja de ahorros del Mediterráneo; Grupo financiero Banorte S.A.B. De C.V; Unicaja Banco, S.A. 5.2. Grupo Catalana Occidente, S.A.; Linea Directa Aseguradora, S.A.; MAPFRE, S.A. 5.3. Alantra Partners, S.A.; Alfa, S.A.B. De C.V.; Bradespar, S.A.; Corporación financiera Alba, S.A.; Mobiliaria Monesa, S.A.; Unión Catalana de valores, S.A. 5.4. Renta 4 Banco, S.A.
6.Tecnología y Telecomunicaciones	6.1. Telecomunicaciones y Otros 6.2. Electrónica y Software	6.1. America Móvil S,A,B,; Cellnex Telecom, S.A.; Global Dominion Access, S.A.; Grupo Ezentis, S.A.; Telefónica, S.A. 6.2. Amadeus IT Group, S.A.; Amper, S.A.; Indra Sistemas, S.A., Serie A
7.Servicios Inmobiliarios	7.1. Inmobiliarios y Otros 7.2. SOCIMI	7.1. Aedas Homes, S.A.; Ayco grupo inmobiliario, S.A.; CIA. Española viviendas en alquiler, S.A.; Inmobiliaria del sur, S.A.; Libertas 7, S.A.; Metrovacesa, S.A.; Montebalito, S.A.; Neinor Homes, S.A.; Nyesa valores corporación, S.A.; Realia Business, S.A.; Renta Corporación Real Estate, S.A.; Urbas Grupo Financiero, S.A. 7.2. Arima Real Estate SOCIMI, S.A.; Inmobiliaria Colonial SOCIMI, S.A.; LAR España Real Estate, SOCIMI, S.A.; Merlin Properties, SOCIMI, S.A.

BME. (2022). Listado de empresas por sectores. España: Bolsa de Madrid. Recuperado de:

<https://www.bolsamadrid.es/esp/aspx/Empresas/EmpresasPorSectores.aspx?sector=07>

6.2. Impacto de las TIC en empresas relacionadas con Ibex 35

Varios estudios de finales de los años 80 y principios de los 90 a nivel de empresa que nos muestra Billón Curras (2007, pág. 14), no encuentran evidencia de que las inversiones en TIC conduzcan a variaciones en el *output* ni en la productividad. Esto puede deberse a múltiples razones, entre ellas el tamaño de las muestras y la calidad de los datos y posiblemente también al hecho de que las empresas no alcanzaran niveles de inversión en TIC y posiblemente también al hecho de que las empresas no alcanzaran niveles de inversión en TIC como los que se han ido registrando posteriormente.

Tabla 3-Selección de estudios que analizan el impacto de las TIC en la productividad de la empresa

TRABAJO	MUESTRA	MODELO	VARIABLES	PRINCIPALES RESULTADOS
Dans (2001)	Período: 1999 Tamaño: 1.700 empresas españolas. Fuente: Encuesta telefónica.	Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO.	Dependiente: Producción (ingresos). Explicativas: K, L, sector, números de ordenadores en la empresa.	La contribución de las inversiones TIC en los ingresos es significativa, positiva y superior a la del factor trabajo y al capital no TIC.
Biscourp y otros (2002)	Período: 1994-1997 Tamaño: 5.000 empresas de Francia. Fuente: Dirección General de Impuestos de Francia. Sector: Industria.	Plantea una función de coste asociada sujeta a una función de producción definida como Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación con Método de los Momentos Generalizado.	Dependiente: Producción. Costes. Explicativas: K_T , K_{NT} , L_T y L_{NT} precios y cantidades de inputs.	El efecto del descenso del precio de los ordenadores es importante tanto en términos de reducción del coste marginal como en términos de modificación de la estructura del factor empleo.
DMR Consulting y SEDISI (2003)	Período: 2001 y 2002 Tamaño: 1.192 empresas españolas. Fuente: Encuesta telefónica. Sector: Industria y servicios.	Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO.	Dependiente: Productividad del trabajo. Explicativas: Tasa de utilización de TIC.	Encuentran que, en relación con el incremento de la producción, la utilización de las TIC es mucho más relevante que la mera inversión en estas tecnologías.
López Sánchez y otros (2003)	Período: 2001 Tamaño: 464 empresas españolas. Fuente: Directa y a través de SABI y CDTI. Sector: Industria, construcción, comercio, resto de servicios.	Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO.	Dependiente: Producción (ingresos netos). Explicativas: Inversión y empleo en TIC, activos TIC, activos no TIC, horas trabajadas con conexión a internet, horas trabajadas sin conexión a internet, variables de control (sector, I+D, formación).	La inversión en TIC y el uso de Internet contribuyen positivamente al aumento del output. Se obtiene una elasticidad para el capital TIC de 0,057 y para el uso de internet de 0,083.
Sanjurjo (2003)	Período: 1992-1999 Tamaño: 1.840 empresas españolas. Fuente: Encuesta sobre Estrategias Empresariales. Sector: Industria manufacturera.	Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO y por MV.	Dependiente: Productividad del trabajo. Explicativas: L, Consumos intermedios, K_T , K_{NT} .	Las empresas que realizan mayor esfuerzo tecnológico en TIC son las que presentan mayores ganancias de productividad después de 1995. El capital TIC es un factor relevante para explicar la producción de las empresas, con una elasticidad de 0,132.
Hernando y Námez (2004)	Período: 1991-2000 Tamaño: 1.200 empresas españolas. Fuente: Central de Balances del BE. Sector: Industria.	Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO.	Dependiente: Valor añadido. Explicativas: K_T (diferenciando entre hardware y software) K_{NT} , L.	Gran heterogeneidad en lo que se refiere al impacto de las TIC en las empresas españolas, con un número importante de empresas donde el impacto es negativo dado que el esfuerzo inversor en TIC no compensa la alta tasa de depreciación del capital TIC ya instalado.

Fuente: Billón Currás, M., Lera López, F., Ortiz Serrano, S. (2007). Evidencia del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la <>paradoja de la productividad>>?*. *Cuadernos de Economía*, 30 (82); p. 15. Extraído de:

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4515/30269_82_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Los autores Billón Curras et al. (2007, pág. 21), encuentran gran heterogeneidad en lo que se refiere al impacto de las TIC en las empresas españolas, con un número importante de ellas en las que el impacto es negativo dado que el esfuerzo inversor en TIC no compensa la alta tasa de depreciación del capital TIC ya instalado. Así pues, la evidencia disponible sugiere que se necesita tiempo para que las empresas se adapten a la introducción de las TIC y para que ello se refleje en retornos de dichas inversiones.

Las tecnologías de la información dentro de las organizaciones han pasado de ser consideradas un elemento de suma importancia, a tener un carácter secundario. Dentro de las tecnologías de la información aparece como elemento distintivo el *software*, tanto por su evolución tecnológica y nuevas aplicaciones empresariales, como por el volumen de inversión que las empresas realizan en este activo.

El presente objetivo del artículo publicado en el año 2013 por el autor Delgado Roa et al. (2013, pág. 17) es el siguiente: “analizar la existencia de relación entre la inversión en software y la productividad empresarial y rentabilidad global del negocio para las principales empresas españolas agrupadas en el IBEX 35”. En base a este objetivo principal, concluyeron que, el conseguir incrementar la productividad con las TIC se veía comprometido por fuertes riesgos derivados de sus costes y la difícil integración con la estrategia. En la misma dirección, con una muestra de 20 industrias y datos comprendidos entre los años 1968 y 1989 concluyeron que los beneficios marginales de la incorporación de las TIC son negativos. Los resultados que indican la existencia de relación positiva entre las TIC y productividad empresarial aparecen a inicios de los años 90 con los estudios que obtuvieron un incremento en la productividad, derivado del uso de las TIC.

Sin embargo, en este mismo artículo Delgado Roa (2013, pág. 18) indica que, a partir del año 2000, las conclusiones de los estudios cambian a favor de establecer una relación positiva entre las TIC, por ello, se sostiene que existe una relación positiva entre TIC y rendimiento empresarial.

Tabla 4-Estudios representativos impacto de las TIC

MUESTRA	MODELO	VARIABLE	RESULTADO
<p>Periodo: 2001 y 2002 Tamaño: 1.192 empresas españolas Fuente: Encuesta telefónica Sector: Industria y servicios</p>	<p>Función de producción de Cobb-Douglas linealizada. Estimación por MCO</p>	<p>Dependiente: Productividad del trabajo. Explicativas: Tasa de utilización de TIC</p>	<p>Encuentran que en relación con el incremento de la producción, la utilización de las TIC es mucho más relevante que la mera inversión en estas tecnologías</p>

Fuente: Delgado Roa,K., Pérez González, D., Solana González, P. (2013). Análisis del impacto de las TIC en la productividad de las empresas del IBEX 35, España y COL20, Colombia, p. 18. Extraído de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7184/6558>

Según la Encuesta Nacional de Percepción de la Ciencia y la Tecnología expuesta en el artículo publicado en 2013 por Delgado Roa (2013, pág. 22); el 77% de los empresarios considera, de acuerdo con su experiencia, que invertir en Ciencia y Tecnología es buen negocio; sin embargo, sólo el 41% cree que participar en redes de innovación tecnológica es importante para la competitividad. A esto, se suma que, predomina la poca asociación que hace el público en general de la Ciencia y Tecnología con el desarrollo político, económico y social del país.

Tabla 5-Promedio de Impacto en TIC

Inversión en TIC (Promedio)	Media
Importe TIC año 2008	190.302,92

Importe TIC año 2009	184.836,89
Importe TIC año 2010	250.830,14
Importe TIC año 2011	201.752,59

Fuente: Delgado Roa,K., Pérez González, D., Solana González, P. (2013). Análisis del impacto de las TIC en la productividad de las empresas del IBEX 35, España y COL20, Colombia. , p. 23. Extraído de:

<https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7184/6558>

Además, en un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística, que nos sirve a modo de conocimiento respecto al impacto y uso de las TIC y del comercio electrónico en las empresas (datado concretamente en el año 2020 – primer trimestre de 2021), la mitad de las empresas encuestadas permitieron el trabajo a distancia por medios electrónicos en el primer trimestre de 2021.

En tal estudio, el 65,7% de los empleados en empresas con 10 o más trabajadores usan ordenadores con fines empresariales en el primer trimestre de 2021. Por su parte, el 59,4% utiliza ordenadores con conexión a internet.

A continuación, se muestra un gráfico dónde se plasman las principales variables en porcentajes respecto al uso de TIC en las empresas (INE, 2021):

Tabla 6-Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas

	1er trimestre de 2021	1er trimestre de 2020
Personal que usa ordenadores con fines empresariales	65,7	64,7

Personal que usa ordenadores conectados a internet con fines empresariales	59,4	57,1
Empresas que emplearon especialistas en TIC	16,4	18,4
Empresas con conexión a Internet, de las cuales:	99,0	98,2
- Conexión a Internet y sitio/página web	78,3	78,1
- Usan firma digital	82,0	84,3
- Usan medios sociales	66,6	63,0
- Compran servicios en la nube	32,4	28,2

INE (2021). Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Unión Europea, 2020-2021. Recuperado de: https://ine.es/prensa/tic_e_2020_2021.pdf

En este gráfico observamos como dos de cada tres empresas con conexión a Internet, usan medios sociales. 3,6 puntos más que el año anterior. Por su parte, la característica que más ha aumentado en el último año es la compra de servicios en la nube. En concreto ha subido 4,2 puntos, hasta el 32,4%. Por el contrario, el 80,2% de las empresas con conexión a internet usan firma digital, 2,3 puntos menos que en el mismo periodo de 2020. El porcentaje de empresas con conexión a Internet que dispone de sitio/página web se mantiene respecto al primer trimestre de 2020, con un 78,3%.

6.3. Transparencia de la información corporativa en Internet de empresas Ibex 35

Como bien nos especifica Briano Turrent (2013, pág. 188) la transparencia corporativa es un elemento determinante en la asignación eficiente de recursos y el crecimiento de

una economía. Este principio es reconocido por organizaciones internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], la Federación Internacional de Contadores [IFAC] y la Corporación Internacional de Finanzas [IFC]., particularmente en el caso de España, es la Ley de Transparencia y el Código Olivencia los que hacen referencia a la transparencia corporativa como un elemento esencial del buen gobierno.

Con la presente transparencia, se pretende analizar la divulgación de información corporativa en Internet para aquellas empresas de mayor cotización bursátil en España. La misión es evaluar y comparar el nivel de transparencia corporativa a través del desarrollo de un índice de transparencia corporativa en Internet. Por otro lado, se busca identificar la relación existente entre la divulgación de información corporativa en Internet y las características de las propias empresas. En nuestro caso, las empresas encontradas en el apartado de Telecomunicaciones que cotizan en el Ibex 35, nos ofrecen escasa información, ya que estas empresas son muy opacas. La información que nos puedan ofrecer, será transparente cuando se envíen comunicados y posteriormente sean publicados en la página web de las propias empresas. Además de las encontradas en el sector de Telecomunicaciones, puede haber más empresas dedicadas al ámbito de la innovación y desarrollo, ya sean las encontradas en el sector de “bienes de consumo” o en el de “servicios financieros”, pero en nuestro caso nos centraremos solamente en las que abarcan el ámbito de las telecomunicaciones.

En los últimos años, los constantes cambios financieros situados principalmente en EE. UU y Europa, han provocado una profunda crisis de confianza en los mercados. Es por ello por lo que se ha incrementado la presión por parte de los *stakeholders* hacia una mayor transparencia corporativa. Con esto, se ha obtenido una mayor participación de las instituciones internacionales en la emisión de normativas dirigidas a recuperar la confianza de los inversores de las grandes corporaciones.

Una vez plasmada la clasificación sectorial de las empresas que conforman el Ibex 35 actualmente, en nuestro caso, nos centramos solamente en el apartado dedicado a la “Tecnología y Telecomunicaciones”, ya que, están relacionadas con la información y con la comunicación, ámbito que es de nuestro interés para este trabajo académico. Como información adicional, en el anexo encontrado en este trabajo académico, se encuentra una tabla comparativa de las empresas analizadas, sus productos y beneficios.

6.4. Telecomunicaciones y otros

En el presente apartado se definen cada una de ellas de manera detallada y divididas en dos grandes sectores (Telecomunicaciones y otros, Electrónica y Software), destacando de forma exhaustiva y con más hincapié a la denominada Telefónica, ya que, es la más conocida dentro de las seleccionadas, y la que más apuesta por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

6.4.1. América Móvil S, A, B,

América Móvil es la empresa líder en servicios integrados de telecomunicaciones en Latinoamérica. Excluyendo China y la India, es la más grande a nivel mundial en términos de suscriptores móviles. Con el despliegue de su plataforma de comunicaciones de clase mundial le permite ofrecer a sus clientes un portafolio de servicios de valor agregado y soluciones de comunicación mejoradas en 25 países de América Latina, los Estados Unidos y Europa Central y del Este.

Esta empresa del sector de telecomunicaciones que cotiza en la Bolsa de Madrid y que pertenece a las empresas que invierten en I+D+i en el Ibex 35, persigue los siguientes objetivos (2022):

- Lograr que la población de cada uno de los países en donde operamos tenga acceso a productos y servicios de calidad con la más avanzada tecnología en telecomunicaciones, a precios accesibles, para acercar cada día más a las personas.
- Convertirse en la empresa de telecomunicaciones más rápida en crecimiento y a la vez, preservar su liderazgo en la industria de las telecomunicaciones.
- Perseguir los valores de honestidad, desarrollo humano, respeto, creatividad empresarial, productividad, optimismo, legalidad, austeridad y responsabilidad social.

En cuanto a sus productos relacionados con la tecnología y su apuesta por la I+D+i (en Europa del Este), América Móvil (2022, p. 30) destaca las siguientes propuestas:

19m nuevos clientes de banda ancha: Nuestras operaciones en Europa del Este registraron desconexiones netas de 85 mil suscriptores móviles en el primer trimestre y finalizaron marzo con 14.8 millones de suscriptores. En el segmento fijo añadimos 12 mil unidades de TV de paga y 19 mil accesos de banda ancha. Finalizamos marzo con 3.1 millones de UGIs que incluyen 1.4 millones de unidades de TV de paga y 1.3 millones de conexiones de banda ancha.

Ingresos por servicios +6.5% con ingresos fijos creciendo 9.5%: Los ingresos aumentaron 5.1% a 508 millones de euros con ingresos por servicios aumentando 6.5%. El crecimiento fue mayor en el segmento fijo donde los ingresos por servicios se expandieron 9.5% impulsados por el fuerte aumento de redes corporativas y soluciones, 23.2%; seguidos de los ingresos de banda ancha que se aceleraron hasta 8.2% y los de TV de paga que aumentaron 6.4%. En la plataforma móvil, los ingresos de servicios fueron 5.5% mayores a los del año anterior con ingresos de postpago subiendo 5.9%, resultado de la fuerte demanda por dispositivos de internet fijo-móvil.

EBITDA +8.9% anual: El EBITDA se ubicó en 199 millones de euros, 8.9% por encima del año anterior, debido a un mayor apalancamiento operativo. El margen fue equivalente a 39.1% de los ingresos, creciendo de 37.7% en el primer trimestre del año anterior. Todas las operaciones reportaron crecimiento de su EBITDA.

6.4.2. Cellnex Telecom, S.A.

Cellnex Telecom (2020a) es el principal operador de infraestructuras de telecomunicaciones inalámbricas de Europa. Ha hecho una firme apuesta por el desarrollo de su red, que cuenta en la actualidad con más de 50.000 sites y posiciona a la compañía en el desarrollo de redes de nueva generación. Ofrece a sus clientes un conjunto de servicios destinados a asegurar las condiciones para una transmisión fiable y de calidad para la difusión inalámbrica de contenidos, ya sean, voz, datos o contenidos audiovisuales. Desarrolla, además, soluciones en el campo de los proyectos “*smart cities*”, que optimizan los servicios para el ciudadano, a través de redes y servicios que facilitan la gestión municipal. *Cellnex Telecom* está desplegando una red de comunicaciones inteligentes que permite la conexión entre objetos y, por lo tanto, el

desarrollo de un ecosistema sólido para el Internet de las Cosas (IoT). El papel de Cellnex Telecom en el despliegue de las redes de seguridad y emergencia para los cuerpos de seguridad, conocidas como redes TETRA o por su acrónimo en inglés PPDR (*Public Protection and Disaster Relief*).

6.4.3. Global Dominion Access, S.A.

Dominion, fundada en 1999, ha crecido hasta ser hoy una empresa global de servicios multitécnicos y de soluciones de ingeniería especializada, que combina conocimiento, tecnología e innovación para ayudar a sus clientes a hacer sus procesos productivos más eficientes, ya sea a través del *outsourcing* completo de los mismos o por la aplicación de soluciones basadas en tecnologías especializadas y plataformas. Global Dominion Access (2020a) tiene unos rasgos que le permiten definir a la perfección su propia compañía, son los siguientes:

- Tecnología. Se encuentra la aplicación de conocimiento, tecnología e innovación para mejorar los procesos productivos de sus clientes.
- Global. Presencia estable en 35 países con proyectos en cualquier lugar del mundo. Maneja servicios y soluciones en tres campos de actividad: T&T, Industria y Energía.
- Solvente. Balance fuerte y saneado que garantiza independencia y capacidad para acometer proyectos de envergadura.
- Crecimiento sostenible. Demuestra una gran capacidad para integrar equipos y absorber nuevos márgenes de contribución.

6.4.3.1. Innovación en el ADN de Dominion

La I+D+i es un elemento básico en la estrategia de Dominion, que mantiene y desarrolla un nivel avanzado de vitalidad tecnológica como clave de su posicionamiento y consolidación en el mercado. Dominion (2020b) desarrolla soluciones innovadoras: “dando respuestas adecuadas a la revolución digital con el objetivo de generar eficiencia”. Las líneas de investigación que contiene para el fomento de la Innovación, Desarrollo e Investigación son las siguientes:

- Smart factory: Gestión de fabricación – *Virtual Manufacturing* – Eficiencia energética

- Energía: Sistema de gestión y mantenimiento de plantas de producción de energía renovable
- Visión artificial: Securización de procesos – Detección de eventos críticos
- Smart house: Desarrollo de plataformas online de servicios que gestionan y ahorran en los servicios domésticos y suministros del hogar

Además, *Dominion* sigue apostando por diversos proyectos de innovación, a continuación, se plasman en una tabla:

Tabla 7-Innovación en *Dominion*

NOMBRE	DEFINICIÓN
SOIL & CLOUD	Software como Servicio (SaaS) que permite la asignación de recursos HW y SW ad-hoc para la integración y tratamiento de datos de contaminación de suelos industriales, incluyendo la creación de un registro centralizado estándar que permite medición, análisis de riesgos y toma de decisiones.
EFFICIENCY	EFFICIENCY: Sistema de monitorización y simulación basado en modelos predictivos de la gestión energética de una planta industrial del sector de la automoción con el objeto de reducir su consumo energético y por tanto el impacto medioambiental

MICROMETEO	Plataforma web de información de meteorológica a nivel de micro zonas
AV-MOV	Contenidos multimedia para el transporte multimodal
SIMDAT	Simulador de comportamiento basado en redes neuronales para el análisis y diseño del tráfico siguiendo criterios de seguridad y eficiencia energética.
MUSSEL	Sistema de alerta temprana para la detección automática de contaminantes y predicción de episodios tóxicos en el cultivo del mejillón
METEORISK	Plataforma web de información de meteorológica a nivel de micro zonas
MOVILTRANS	Plataforma para la compra, emisión y gestión de billetes en movilidad
GICE	Gestión integral de coche eléctrico
VEA-WEB	Plataforma para la compra, emisión y gestión de billetes en movilidad

Fuente: Global Dominion Access, S.A [página web]. 2020. Extraído de: <https://www.dominion-global.com/es/i-d-i>

6.4.4. Grupo Ezentis, S.A.

Ezentis (2020a) es una compañía multinacional que está en contacto con una gran variedad de “grupos de interés” durante la realización de sus operaciones, cada uno de ellos con expectativas y necesidades diferentes. Su objetivo es convertirse en el proveedor de servicios de red de referencia para las empresas de comunicaciones y energía en los mercados en los que operan. Para ello, crecen de manera sostenible de manera rentable con soluciones innovadoras, eficientes y sostenibles, consiguiendo la mejora de la calidad de vida de las personas y la satisfacción de sus clientes.

En *Ezentis* (2020b) ofrecen servicios en la operación y mantenimiento, planificación, diseño e implantación de redes de telecomunicaciones. Expertos en gestión integral de infraestructuras de telecomunicaciones con una gran experiencia en Europa y América Latina. Los servicios de telecomunicaciones en Ezentis son los siguientes:

6.4.4.1. Redes fijas

- Evaluación, diseño e ingeniería de redes de fibra óptica, de cable multipar y de cableado estructurado.
- Instalación y mantenimiento de servicios ADSL – STB – DTH – HFC – WIMAX.
- Instalación, montaje, coordinación y ejecución de redes de fibra óptica, FTTX, sistemas de radio para redes móviles o celulares, redes de micro ondas y proyectos especiales para corporaciones.

6.4.4.2. Redes móviles

- Mantenimiento, montaje y construcción de estaciones base de radio móvil para redes de telefonía móvil.
- Proyectos de telecomunicaciones para empresas.
- Gestión de redes multiservicio.
- Desarrollo de OSS para operadores de telecomunicaciones.
- Sistemas GIS de planta.

6.4.5. Telefónica, S.A.

Telefónica es una compañía sensible a los nuevos retos que exige la actual sociedad. Por eso, Telefónica, ofrece los medios para facilitar la comunicación entre las personas, proporcionándoles la tecnología más segura y de vanguardia, para poder transmitirles mayor seguridad y confianza, y poder vivir mejor. Adjetivos que se pueden destacar, son su espíritu innovador y un gran potencial tecnológico que multiplica la capacidad de elegir con más de sus 344 millones de clientes. Telefónica (2020a) opera en 12 países y tiene presencia en 24 con un promedio de 113.819 empleados. Además, cuenta con 261 millones de accesos de telefonía móvil; más de 21 millones de accesos de datos e Internet y 8,4 millones de accesos de televisión de pago.

Para adentrarnos en el ámbito a destacar en este trabajo académico, es decir, la I+D+i, encontramos que la empresa Telefónica tiene un apartado específico en el cual se desarrolla y se apuesta por dicho ámbito, es el siguiente: Telefónica I + D. Esta empresa de investigación y desarrollo del Grupo Telefónica, fue fundada en 1988 y su misión es contribuir a la competitividad y modernidad del Grupo Telefónica a través de la innovación tecnológica.

Telefónica I + D (2020b) es uno de los primeros centros privados de I + D en España en cuanto a actividad y recursos, y es la primera empresa del continente por número de proyectos de investigación europeos en los que participa. El principal activo de Telefónica I + D es su personal, que está compuesto en un 97% por graduados universitarios de 18 nacionalidades.

Actualmente colabora con líderes tecnológicos y diversas organizaciones de 40 países; entre los cuales figuran más de 150 universidades de todo el mundo. También participa en los foros internacionales más importantes sobre conocimiento tecnológico del sector de las TIC, creando así uno de los mayores ecosistemas de innovación europeos. En su última fase, Telefónica I + D ha crecido hasta convertirse en una red de centros de excelencia tecnológica, extendiendo sus actividades de I + D a oficinas en Barcelona, Granada, Huesca, Madrid y Valladolid. Al mismo tiempo, está trabajando para las empresas del Grupo Telefónica en el resto de Europa y América. Esta “sección” de Telefónica (2020c), desempeña una serie de misiones y/o tareas, son las siguientes:

- 1) Liderar las primeras etapas del embudo de innovación con conocimiento experto y experiencia científica
- 2) Generar derechos de propiedad intelectual para Telefónica
- 3) Crear tecnologías innovadoras y servicios que permitirán a Telefónica mantener su posición de liderazgo en el mercado de las telecomunicaciones y ser un fuerte en el mundo digital

6.4.5.1. Innovación en Telefónica I+D

Telefónica (2020c) dedica en España alrededor de 1.250 millones de euros al año a innovación tecnológica y más de 300 millones a investigación y desarrollo, y donde las

diferentes áreas de innovación se organizan siguiendo el modelo 80/20. Esto significa que el 80% del trabajo se centra en identificar oportunidades futuras y desarrollar proyectos del negocio principal; y el otro 20% se enfoca en encontrar nuevos espacios donde la Compañía pueda reinventarse a través de la disruptión.

Todos estos están respaldados por la Innovación interna, denominada “Innovación central”, y Externa, llamada “Innovación abierta”, aparte de la exploración e inversiones que van de la mano con ambos. *Core Innovation* (innovación central) trabaja para innovar sobre los activos de Telefónica, como las redes, los datos o el video. *Open Innovation* (innovación abierta), a través de los *Wayra Hubs* y los espacios abiertos de colaboración pública *Open Future*, identifica esta innovación en los ecosistemas empresariales de prácticamente todo el mundo (2020c).

Un ejemplo de los proyectos llevados a cabo por Telefónica (2022) que tratan sobre I+D+i son los casos de usos de tecnología 5G, desarrollados en los últimos tres años en el proyecto de Ciudades Tecnológicas 5G. En esta iniciativa se recogen algunos de los 80 proyectos llevados a cabo por Telefónica en los últimos años desde que lanzó en 2018 tal proyecto de innovación tecnológica, una iniciativa pionera en España respecto a la implantación del 5G en las empresas. Algunos de los proyectos que cabe destacar son los siguientes: Telepresencia holográfica; Ciberseguridad aplicada a la movilidad conectada; Fábricas conectadas a tecnología 5G; Retransmisiones en directo sobre 5G; Gestión de movilidad urbana mediante la utilización de una red privada 5G; Carreteras inteligentes; Producción remota profesional de TV en 4K; Inspección de vías ferroviarias con 5G y drones.

Además, Telefónica presenta en su último informe trimestral datado en el año 2022, que comprende entre los meses desde enero hasta marzo, un apartado dedicado exclusivamente a las tecnologías “tech”, dónde nos podemos encontrar diferentes proyectos, ideas y programas que esta empresa va a llevar a cabo para evolucionar su impacto hacia las nuevas tecnologías de la información. Para introducirnos en el concepto de las tecnologías “tech”, Telefónica (2022) nos facilita su definición:

“Es un proveedor de servicios de TI de nueva generación con servicios y soluciones tecnológicas integradas en Ciberseguridad, Cloud, IoT, Big Data, Inteligencia Artificial y Blockchain, una compañía global con cerca de 5.400 empleados altamente

Laguna Lahoz, O.

cualificados y centros estratégicos en España, Brasil, Reino Unido, Alemania e Hispam.”

Las capacidades de esta empresa, dentro de este sector dedicado a la tecnología (Telefónica S. , 2022), llegan a más de 5,5 millones de clientes del segmento de empresas en 175 países. El crecimiento de los ingresos de este sector, en el primer trimestre del año 2022, es del 80,6 % interanual. Telefónica Tech adquirió “Incremental”, socio relevante de Microsoft Dynamics, complementando la adquisición de Telefónica Tech UK&I. (Telefónica S. , 2022)

Telefónica Tech (2022)ha anunciado la adquisición de BE-terna (pendiente de aprobación regulatoria), uno de los cinco principales socios de Cloud Microsoft Dynamics en Europa, con presencia en Alemania, Austria, Suiza y Dinamarca, entre otros mercados. En el primer trimestre del año 2022, Telefónica Tech sido reconocida por octavo año como Líder en el "Cuadrante Mágico de Servicios Gestionados de Conectividad IoT" de Gartner en 2022 y la "AI of Things" de Telefónica Tech fue reconocida por IDC como Líder en los "Servicios de Conectividad IoT a nivel mundial 2022". (Telefónica S. , 2022)

Dentro de este gran apartado dedicado a las tecnologías de alta definición, Telefónica (2022) destaca dos apartados diferenciados:

6.4.5.2. Telefónica Cybersecurity & Cloud Tech

Este proyecto, ofrece una propuesta de valor totalmente integrada que combina soluciones de sus socios con los servicios profesionales y gestionados, y las plataformas, con un enfoque centrado en las soluciones. En el primer trimestre se destaca:

- Lanzamiento de un Centro de Operaciones Digitales (DOC) en España, servicio global que refuerza nuestra red mundial de 11 Centros de Operaciones de Seguridad para supervisar, proteger y resolver incidencias.
- Desempeño en ciberseguridad muy por encima de sus expectativas, ya que estos servicios se están convirtiendo en críticos en la estrategia de sus clientes para garantizar la sostenibilidad de su negocio a medida que avanzan en su agenda de digitalización.

- Fortalecimiento del ecosistema de socios con líderes tecnológicos, entre ellos, Oracle (servicios de infraestructura en la nube y servicios profesionales y gestionados), Amazon (AWS Premier Consulting Partner) y ZscalerTM (Security Edge Service Zero Trust model).
- Ampliación del portfolio para Pymes con Microsoft Teams Essentials para mejorar productividad y competitividad.

6.4.5.3. Telefónica IoT & Big Data Tech

Es una propuesta de valor única denominada "AI of Things" que cubre el E2E de la cadena de valor, incluyendo los mejores servicios profesionales y de socios. En el primer trimestre se destaca:

- Telefónica Tech se ha unido a "LACChain" (una alianza global para desarrollar blockchain en América Latina y el Caribe) y, junto con Éxxita Be Circular, ha creado el Pasaporte Verde Europeo para equipos electrónicos, utilizando TrustOS, la plataforma blockchain gestionada de Telefónica Tech.
- En el Mobile World Congress 2022, Telefónica Tech presentó su propuesta tecnológica, demostrando su posición de liderazgo en servicios de valor añadido relacionados con el IoT Industrial (AGVs, drones, VR y mantenimiento predictivo) y mostrando sus capacidades en Smart Buildings (gestión de instalaciones, eficiencia energética y conectividad inteligente).
- Geprom ha tenido un papel importante en el desarrollo de soluciones de "AI of Things" para el sector industrial y presentó casos de uso clave en el "Advanced Factories 2022", el congreso mundial para la Industria 4.0 celebrado en España.

Todos estos proyectos, y muchos más, han llevado a Telefónica a ser la empresa pionera dentro del ámbito de la innovación y desarrollo en tecnología en las empresas que abarcan el campo de Telecomunicaciones en el Ibex 35.

6.5. Electrónica y Software

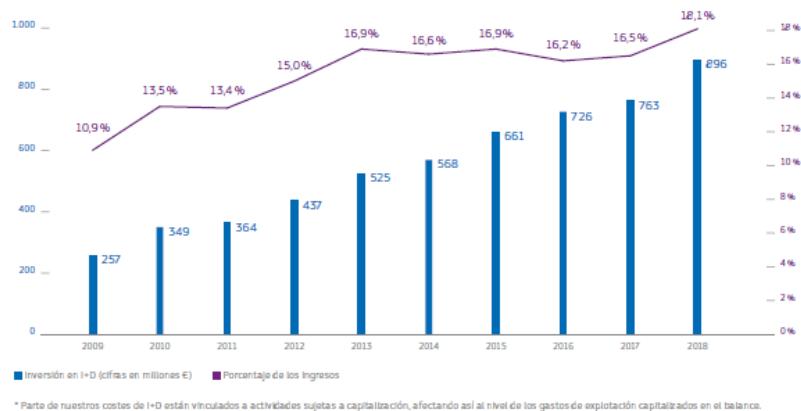
En el apartado dedicado a la electrónica de las empresas situadas en el ámbito de las tecnologías y telecomunicaciones, nos encontramos con las siguientes empresas.

6.5.1. Amadeus IT Group, S.A.

La nueva área de tecnología de Amadeus (2018, pág. 52), lanzada en 2017, denominada “*Amadeus Engineering Community*”, está compuesta por dos unidades técnicas transversales complementadas con equipos especializados de I+D en cada una de las unidades de negocio que crean aplicaciones tecnológicas de viajes para los clientes. Se intenta conseguir un enfoque internacional controlable del diseño y ejecución de aplicaciones con la capacidad de respuesta, calidad, flexibilidad e innovación que son requeridas por los clientes, especialmente en torno a la aplicación de inteligencia artificial y la analítica de datos avanzada, como los siguientes:

1. *Technology & Platforms Engineering (TPE)*. Se encarga de ofrecer plataformas fiables en todas las líneas de negocio de Amadeus, con especial atención a la automatización del ciclo de operaciones en el contexto de la actual transición a arquitecturas en la nube.
2. *Core Shared Services R&D (CSS)*. Reúne las actividades de ingeniería transversales y aplicaciones compartidas de Amadeus de todas las líneas de negocio y segmentos de clientes, como las plataformas centrales de reservas, precios y compra. Es responsable también del gobierno ejecutivo de control de calidad, herramientas de desarrollo y metodologías de proyectos para todos los componentes.

Ilustración 3-Inversión en I+D de Amadeus



Fuente: Amadeus. (2018). Informe Global 2018: Análisis de la actividad empresarial, financiera y de sostenibilidad. p. 53. Extraído de: <http://www.amadeus.com/msite/global-report/2018/es/pdf/4-tecnologia-e-innovacion.pdf>

6.5.1.1. Tecnología de primera categoría

En este contexto dinámico, Amadeus (2018, pág. 54) mantiene y desarrolla su liderazgo técnico gracias a una serie de capacidades únicas:

- Procesamiento de transacciones de rendimiento extremadamente alto con estrictos requisitos de disponibilidad, seguridad y fiabilidad del sistema.
- Gestión de bases de datos de gran tamaño con total integridad de las transacciones.
- Tiempo de respuesta rápido para todas las funciones desde cualquier punto de acceso al mundo, prestando servicio a miles de usuarios simultáneos y a un número mayor de consumidores finales conectados a los sitios web.
- Amplia gama de dispositivos y métodos de interacción, como ordenadores de sobremesa de los agentes de viajes, sitios web, quioscos, teléfonos móviles, tabletas, así como la integración entre sistemas.

6.5.1.2. Desarrollo de software y operaciones

Amadeus (2018, pág. 55) aplica una metodología “*Agile*” en todas las actividades de desarrollo de software desde 2014, que incluye la disponibilidad operativa del software para el despliegue de producción desde 2016. El programa “*Agility*”, es un conjunto de herramientas comunes para el diseño de productos, programación de software, control de calidad y, en general, todas las fases del ciclo de desarrollo. En 2018, inició el despliegue de este enfoque “*Agile*” a escala mundial para las actividades de desarrollo de productos, así como relacionadas con el cliente, por medio de la metodología “*SAFe (Scale Agile Framework)*”.

6.5.1.3. Operaciones distribuidas y centros de datos

Las operaciones de los centros de datos son un elemento crítico de la estrategia de Amadeus para ofrecer productos y servicios competitivos a los clientes. Algunas de sus

características son la disponibilidad continua, el tiempo de respuesta inferior a un segundo y la flexibilidad de despliegue se están convirtiendo en características de importancia crítica para el negocio. Además, esta empresa (2018, pág. 57) presta sus servicios a los clientes desde muchos lugares como: “*Amazon Web Services*”, “*Google Compute Engine*”, “*Microsoft Azure*” y “*Salesforce.com*”.

6.5.1.4. Innovación

Haciendo referencia al apartado en el cual haremos más hincapié en este trabajo, observamos que, en 2018 la organización de innovación de Amadeus (2018, pág. 60) recibió una mayor inversión para cumplir su misión corporativa de descubrir y desarrollar oportunidades de negocio pioneras mediante la promoción de nuevas ideas de fuentes internas y externas y la inversión en proyectos de transformación. El equipo “*Innovation Amadeus*” está compuesto exactamente por:

- Un laboratorio de investigación especializado en inteligencia y optimización
- Un equipo de gestión y servicio de innovación con una gran especialización en gestión de la innovación, cuya misión es fomentar la aparición de ideas en el conjunto de Amadeus y promover las aportaciones más creativas del personal
- Un equipo “*Horizon 3*” que trabaja con la finalidad a largo plazo de estudiar e incubar oportunidades de negocio innovadoras con gran potencial/incertidumbre
- El equipo de “*Amadeus Ventures*”, que vigila constantemente las tendencias del sector y propone inversiones en *start-ups* o colaboraciones con el fin de conseguir un nuevo valor estratégico para el sector de viajes

6.5.2. Indra Sistemas, S.A., Serie A

Indra (2020a) es una de las principales compañías globales de tecnología y consultoría, además de un proveedor líder mundial de soluciones propias en segmentos específicos de los mercados de Transporte y Defensa, y la empresa líder en consultoría de transformación digital y Tecnologías de la Información en España y Latinoamérica a través de su filial *Minsait*. Su modelo de negocio está basado en una oferta integral de productos propios, con un enfoque *end-to-end*, de alto valor y con un elevado componente de innovación.

En Indra se cuenta con un modelo de innovación abierto, ágil y flexible orientado a ampliar y acelerar la capacidad de generación y captación de ideas atractivas para ampliar la oferta de futuro. Este modelo de innovación pretende ampliar y reforzar la relación con el ecosistema de innovación a nivel global: *startups*, emprendedores, *spinoffs*, grupos de investigación de las universidades que están experimentando con tecnologías emergentes y los propios profesionales de Indra.

Respecto a la inversión en I+D dentro de esta empresa (2020b): “el grado de compromiso con este principio estratégico se evidencia en la intensidad y duración de nuestro esfuerzo innovador, invirtiendo anualmente entre un 5% y un 8% de las ventas en innovación. Según los últimos datos publicados, Indra continúa en los rankings de innovación empresarial que elabora y publica anualmente la Comisión Europea (The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard)”. En 2018, ejercicio cuyos datos se analizan en el citado informe, Indra sigue manteniendo una destacada posición en el ranking de las 106 empresas de su sector (*Software & Computer Services*) a nivel europeo, siendo la 2^a compañía española; así como en los ranking globales, tanto a nivel continental como mundial.

Ilustración 4-I+D+i INDRA SISTEMAS S.A.



Fuente: Indra Sistemas [página web]. (2020). Extraído de:
<https://www.indracompany.com/es/indra/inversion>

6.5.3. Amper, S.A.

Grupo Amper es una empresa dedicada al sector de telecomunicaciones e inversión en tecnologías de información e innovación que cotiza en el Ibex 35 desde el año 1986. Esta

empresa se caracteriza respecto a las demás componentes de su sector en la Bolsa de Madrid que, aporta soluciones industriales y tecnológicas, apostando por mercados con un alto potencial de crecimiento.

Respecto a sus orígenes, Amper nos facilita en su página web (Amper, 2020) oficial los hechos históricos que han marcado la trayectoria de esta empresa, algunos de ellos son:

- 1956. Antonio Peral funda la compañía, en sus inicios, dedicada a la fabricación de porteros automáticos, Amper Radio S.L.
- 1986. Comienza a cotizar en la Bolsa de Madrid y Barcelona
- 2011. Amper amplia su presencia en latinoamericana y pacífico a través de Desca
- 2016. Amper regresa a los beneficios y éxito de la reestructuración financiera
- 2017. El Grupo Amper toma el control de Nervión Industries
- 2018. El Grupo Amper adquiere participación mayoritaria en las empresas Iberwave Ingeniería, Rubricall, Sensing & Control e Ingenio 3000. Amper concluye la venta de los negocios de Pacífico Sur.
- 2019. El Grupo Amper adquiere 73,24% de participaciones de la empresa Núcleo de Comunicaciones y Control. Y el 100% de la compañía Setelsa (Sistemas Electrónicos y Telecomunicación S.A.) y Suppor Suministros y Soporte, a través de la filial Rubricall.
- 2020. El Grupo Amper adquiere 89,04% de participaciones de la empresa Proes.

Respecto a su estrategia, diremos que se basa en tres estamentos diferenciados, son los siguientes (Amper, 2020):

Crecimiento orgánico, a través de la potenciación y desarrollo de negocios tradicionales. Crecimiento inorgánico, mediante la selección de negocios rentables geográfica y operativamente que culminen con la adquisición de empresas que desarrollen nuevas vías de negocio para Amper, tanto en su vertiente industrial como tecnológica, y que aporten sinergias a las ya existentes.

Haciendo referencia a los productos relacionados con la tecnología digital, con los cuales se adentran en el mundo de la innovación y el desarrollo correspondiente a las empresas encontradas en el Ibex 35, que pertenecen al ámbito de la electrónica y el software, Amper nos facilita en su página web los siguientes:

6.5.3.1. Acceso Telecom

- Banda Ancha Fija: Terminales Acceso FTTH, Terminales VDSL2+ / ADSL2+
- Redes Celulares: Terminal Fijo (FWP); Router 4G voz y datos; Terminal Fijo (FWP); Router 4G voz y datos; Router 4G Cat4 para exterior Voz y Datos; Router 4G Cat. 6 montaje partido instalación exterior
- Elementos Pasivos para Redes FTTH
 - ✓ Instalaciones en Interior y Cliente: Acometidas preconectorizadas SC/APC; Latiguillos FO Monomodo; Roseta Óptica y de Transición; Caja Derivación en planta para 8 clientes
 - ✓ Para instalaciones en Exterior y Cliente: Acometidas preconectorizadas SC/APC; Caja de Derivación de FO para exterior; Caja de empalmes F.O. para instalación en Arqueta o Registro
- Equipamiento Auxiliar para Banda Ancha Fija
 - ✓ Instalación en la Central de Comutación: Splitters Xdsl para regletas QDF; Splitters xDSL para regletas compactas; Protecciones híbridas para regletas QDF
 - ✓ Instalación en el lado del Cliente: Block de conexión para protección y seccionamiento; Roseta Telefónica; Punto de Terminación de la Red telefónica (PTR); Microfiltros Xdsl; Splitter centralizado Xdsl; Microfiltros Xdsl; Aislador Galvánico 1-Vía. / 2-Vías.; Divisor 2-Vías/3-Vías/4-Vías
- Televisión en el Hogar: STB OTT AM-705; Control Remoto para STB IP; Control Remoto Universal; Cable Coaxial RG6; Conector F para cable coaxial RG6; Antena parabólica de 60cm banda KU; Amplificador de bajo ruido Banda Ku.

- Terminales Telefónicos: Teléfono Fijo Alámbrico Básico AM-P3000; Teléfono Fijo Alámbrico Avanzado AM-C1; Teléfono Inalámbrico DECT AM-I01; Teléfono IP AM-292; Teléfono IP Altas Prestaciones AM-620

6.5.3.2. IoT

- Smart Industry
 - ✓ Smart Tracking: Personal Tracker LRK1004; Baliza para localización de activos LRKbeacon; Rastreador de activos BNL1007nbLC; Rastreador de activos BNL; Rastreador de activos BNL1007x
 - ✓ Smart Metering: Lector de Contador de agua WM1000nb; Medidores de presión inteligentes; Manómetros inalámbricos serie HERCULES; Manómetros inalámbricos serie TITAN
 - ✓ Smart Access Management: Cerradura inteligente ILK3000x; Cerradura inteligente ILK3010nb; Intercomunicador inteligente ILK3001
- Smart Home
 - ✓ Gateway Zwave AM-GZ80x / Gateway Wifi AM-GZ80x
 - ✓ Enchufe conectado AM-WR01W / AM-WR01Z
 - ✓ Sensor de presencia AM – PD02W / AM – PD02Z
 - ✓ Sensor de humo AM – SD01W / AM – SD01Z
 - ✓ Sensor de inundación AM – WS02W / WS02Z
 - ✓ Sensor de apertura / cierre de accesos AM – DS01W / AM – DS01Z
 - ✓ Cámara IP AM – 15
 - ✓ Cámara IP AM – 35
- Smart City
 - ✓ Monitor de tanques de combustible NGW3001
 - ✓ Monitor de trampas NST3001
 - ✓ Sensor de plazas de parking NPKx000

7. Conclusiones

Se ha conseguido una numerosa cantidad de herramientas de datos de información fiables que han permitido desglosar una serie de resultados pertinentes para la consecución de este trabajo académico.

Hemos obtenido la presente definición y muestra de lo que se entiende por una política de información, tanto en nuestro país, como a nivel internacional. Esto, ha permitido a personas desconocedoras de dicho tema, poder acercarles e informarles sobre este ámbito de la información. También hemos conseguido, gracias al apoyo en webs de empresas pertenecientes al Ibex 35 que forman parte del ámbito de la I+D+i, mostrar sus datos y estadísticas oficiales para la consecución del presente trabajo, y su posterior análisis relacionado con las políticas de información. Además, las empresas analizadas en este trabajo académico, como bien sabemos, pertenecen al ámbito de las TIC, y en gran medida, apuestan por la innovación y por el desarrollo tecnológico. A través de su análisis y consulta de sus respectivos glosarios, artículos, y acceso a la información encontrada en sus páginas web, se ha determinado en qué tipo de áreas predominan cada una de ellos, dentro del sector de las TIC.

Como bien sabemos, tras conseguir el uno de los objetivos de este trabajo académico, el cual era el analizar las empresas encontradas en el Ibex 35, que invierten en el ámbito de las I+D+i, y que pertenecen al sector de las telecomunicaciones y la electrónica y software, hemos tenido que analizar detalladamente cada una de las empresas encontradas en tal sector. Por lo que, tras su análisis, se ha indagado en cada una de ellas, informándose sobre su historia, estructura organizativa, que objetivos persiguen, sus metas como empresa, y, sobre todo, en qué modo invierten en el sector de las I+D+i.

En base a las empresas analizadas, y haciendo referencia a la fuente de información Bolsa de Madrid, dónde se encuentran los distintos datos correspondientes a dichas empresas, ya sea gráficamente o de manera redactada en sus páginas web, concluimos lo

siguiente: A pesar de las dudas que presenta el sector de las TIC, los valores españoles de telecomunicaciones acumulan recomendaciones de compra y altos potenciales de revalorización en base a los precios objetivos.

Haciendo referencia al sector de las telecomunicaciones, comenzamos con América Móvil, empresa que ha obtenido la ingente cantidad de 19 millones de nuevos clientes con su banda ancha y su TV de pago, por lo que diremos que es una empresa en sumo crecimiento en el ámbito digital de las telecomunicaciones. La siguiente empresa analizada, ha sido Cellnex Telecom, la cual apuesta por el desarrollo de las redes de nueva generación y se posiciona a favor del concepto *smart cities*. Con sus productos, Cellnex Telecom despliega una red de comunicaciones inteligentes, generando así un ecosistema sólido para el IoT. Respecto a Global Dominion Access, mantiene su apuesta por el desarrollo avanzado en las TICs, generando soluciones innovadoras con sus principales líneas de investigación, como las *smart factory*, energía, visión artificial y *smart house*. En el Grupo Ezentis, se implementan los servicios relacionados con la operación, planificación y gestión de infraestructuras de telecomunicaciones, dónde sus ámbitos más destacados son las redes fijas y las redes móviles. Por último, en el sector de las telecomunicaciones, se encuentra Telefónica, S.A., empresa líder en su apuesta por los productos de I+D+i, dónde todos estos están respaldados por una innovación dividida en dos apartados, *Core Innovation* (trabajo en activos de Telefónica, redes, datos y vídeos) y *Open Innovation* (ecosistemas empresariales). Además, Telefónica apuesta por la tecnología avanzada 5G, y el correspondiente proyecto dedicado a las Ciudades Inteligentes 5G. Además, esta empresa apuesta actualmente por tecnologías “tech”, para poder seguir evolucionando su impacto hacia las nuevas tecnologías de información. Dentro de estas innovaciones tecnológicas, se encuentran algunos servicios como la ciberseguridad, cloud, IoT, big data, IA y blockchain, entre otros muchos.

Respecto al sector dedicado a la electrónica y software dentro de las empresas pertenecientes a las TIC en el Ibex 35, concluimos lo siguiente: la empresa Amadeus IT Group, la cual hace hincapié en la aplicación de inteligencia artificial y la analítica de datos avanzada, dónde sus dos proyectos estrella son: *Technology & Platforms Engineering (TPE)*; *Core Shared Services R&D (CSS)*. Otra empresa que abarca este sector es Indra Sistemas, la cual continua dentro de los rankings de innovación empresarial en un gran posicionamiento global. Por último, nos encontramos con Amper,

S.A., empresa que apuesta por los productos relacionados con la tecnología digital, dónde sus apartados más destacados son: Acceso Telecom (banda ancha, redes celulares, redes FTTH) y IoT (*smart industry, smart home, smart city*).

8. Referencias

- Aguillo, I. F. (2014). Políticas de información y publicación científica. *El profesional de la información* [en línea], 23(2), 113-118. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es//index.php/EPI/article/view/epi.2014.mar.02/17155>
- Amadeus IT Group, S.A. (2019). Amadeus. España: *Amadeus*. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://amadeus.com/es>
- Amadeus IT Group, S.A. (2018). Informe global 2018: Análisis de la actividad empresarial, financiera y de sostenibilidad, 51-61. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <http://www.amadeus.com/msite/global-report/2018/es/pdf/4-tecnologia-e-innovacion.pdf>
- America Móvil S.A.B. (2019). América Móvil. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.americamovil.com/Spanish/overview/default.aspx>
- América Móvil S.A.B. (2022). América Móvil reporte financiero y operativo del primer trimestre de 2022. [Consultado en: 02/05/2022] Recuperado de: https://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/2022/q1/1T22.pdf
- Amper. (2020). Grupo Amper. [Consultado en: 01/05/2022] Recuperado de: <https://www.grupoamper.com/>
- Anglada, L. (2014). De qué hablamos cuando hablamos de políticas de información. *El profesional de la información*, 23(2), 105-112. [Consultado en:

18/05/20] Recuperado de:
<https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2014.mar.01/17154>

Banco Santander. (2022). ¿Qué es el Ibex 35?. España: Banco Santander.
[Consultado en: 22/05/22] Recuperado de:
<https://www.bancosantander.es/glosario/ibex-35>

Billón Currás, M., Lera López, F. y Ortiz Serrano, S. (2007). Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la <<paradoja de la productividad>>? *Cuadernos de Economía, 30(82), 5-36.* [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de:
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4515/30269_82_01.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Blanco Bermúdez, F. (2016). Así es la comunicación digital entre las cotizadas del Ibex 35 y los inversores. *Valencia Plaza* [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://valenciaplaza.com/asi-es-la-comunicacion-digital-entre-las-cotizadas-del-ibex-35-y-los-inversores>

BME. (2022). Bolsa de Madrid [página web]. España: Bolsas y Mercados Españoles [Consultado en: 29/03/2022] Recuperado de:
<https://www.bolsamadrid.es/esp/BMadrid/BMadrid.aspx>

Briano Turrent, G.D.C. y Rodríguez Ariza, L. (2013). Transparencia de la información corporativa en internet de las empresas del IBEX 35. *Revista de Contabilidad Y Dirección, 16, 187-208.* [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de:
https://accid.org/wp-content/uploads/2018/10/Transparencia_de_la_informacion_corporativa_en_.pdf

Caridad Sebastián, M., Morales García, A.M. y García López, F. (2014). La estrategia Europa 2020 y la Sociedad de la Información como instrumentos de cohesión e integración en época de crisis. ¿Utopía o realidad? *Investigación Bibliotecológica, 28(64), 101-115.* [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v28n64/v28n64a6.pdf>

Cellnex Telecom. (2020). Cellnex: driving telecom connectivity. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.cellnextracom.com/>

Comisión europea. (2010). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, 47. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/71a9a499-fd90-40d0-8ed1-354a3513ed0e>

Conde-Pumpido Turrón, R. (2017). La Investigación y Transferencia del Conocimiento en las universidades españolas. *CRUE, 13*. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Encuesta%20I%20nvestigaci%C3%B3n%20y%20Transferencia%20de%20Conocimiento/Resumen%20I+TC%202019_V5.pdf

Delgado Ros, K., Pérez González, D. y Solana González, P. (2013). Análisis del impacto de las TIC en la productividad de las empresas del IBEX 35, España y Col20, Colombia. *Puente Revista Científica. 17-27*. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7184/6558>

Diario oficial de las comunidades europeas. (1985). Informe especial nº63 sobre los programas europeos de investigación y de desarrollo en el ámbito de la tecnología de la información (programas ESPRIT) acompañado de las respuestas de la Comisión, 47. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994Y0214\(01\)&from=FR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994Y0214(01)&from=FR)

España. (2013a). Plan de TIC en PYME y comercio electrónico. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 19. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://www.plantil.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecapyme/Detalle del Plan/Plan-ADpE-2_TIC-PYME.pdf

España. (2013b). Plan de desarrollo e innovación del sector TIC. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 15. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://www.plantl.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecadesarrollo/Detalle_del_Plan/Plan-ADpE-6_Desarrollo-Innovacion.pdf

España. (2013c). Agenda Digital para España. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 59. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://avancedigital.gob.es/planes-TIC/agenda-digital/DescargasAgendaDigital/Plan-ADpE_Agenda_Digital_para_Espana.pdf

España. (2014). Planes específicos de la Agenda Digital para España. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 95. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://avancedigital.gob.es/planes-TIC/agenda-digital/DescargasAgendaDigital/Planes%20espec%C3%ADficos/Plan-ADpE-0_Planes-Especificos-ADpE.pdf

España. (2014b). Horizonte 2020: Programa marco para la investigación e innovación de la Unión Europea. España: Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 5. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <http://www.mec.cubist.gub.uy/>

España. (2015). Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 39. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://www.plantl.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle_del_Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf

European Commission. (2020). Strategic Plan 2020-2024 dg research and innovation. [Consultado en: 05/03/22] Recuperado de: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/rtd_sp_2020_2024_en.pdf

European Commission. (2022). Mobile internet Access. *Eurostat: your key to European statistics.* [Consultado en: 02/05/2022] Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search/->

[/search/estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J?p_auth=kiVkGleF&text=mobile+internet+access](https://search.estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J?p_auth=kiVkGleF&text=mobile+internet+access)

European Commission. (2022). Reglamento (UE) 2021/695 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de abril de 2021 por el que se crea el Programa Marco de Investigación e Innovación «Horizonte Europa», se establecen sus normas de participación y difusión, y se derogan los Reglamentos (UE) n.o 1290/2013 y (UE) n.o 1291/2013 (Texto pertinente a efectos del EEE). *EUR-Lex: El acceso al Derecho de la Unión Europea*. [Consultado en: 02/05/2022] Recuperado de: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj>

Ezentis. (2017). Política de responsabilidad corporativa, 20. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.ezentis.com/media/2018/08/politica-rsc-ezentis.pdf>

Ezentis. (2020a). Ezentis. España: *Ezentis*. [Consultado en: 13/07/2020] Recuperado de: <https://www.ezentis.com/>

Ezentis. (2020b). Ezentis: Telecomunicaciones. España: *Ezentis* [Consultado en: 13/07/2020] Recuperado de: <https://www.ezentis.com/lineas-de-negocio/telecomunicaciones/>

Fesabid. (2007). Propuesta de FESABID sobre política de bibliotecas y de archivos a los partidos públicos para su incorporación en los programas electorales y de gobierno, 7. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: http://www.fesabid.org/documentos/Propuesta_FESABID_a_partidos_elecciones_2008.pdf

Global Dominion Access S.A. (2020). Tecnología y eficiencia para un mundo en transformación. España: *Dominion-global*. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.dominion-global.com/es>

INE. (2021). Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Unión Europea: Notas de prensa, Instituto Nacional de Estadística. [Consultado en: 01/05/2022] Recuperado de: https://ine.es/prensa/tic_e_2020_2021.pdf

Indra Sistemas, S.A., Serie A. (2020). Sobre Indra. España: *Indra Company*. [página web]. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.indracompany.com/es/indra>

Kroes, N. (2012). Agenda Digital: el marcador anual confirma la necesidad de reformas económicas estructurales en toda Europa, un excedente de empleo en el sector de las TIC y una fuerte tendencia hacia la tecnología y los servicios móviles. *European Commission*, 5. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_12_614/IP_12_614_ES.pdf

Lecuona Torras, D. (2019). América Móvil: Building networks for a better future 2019 Annual report Form 20-F, 291. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/2019/ar/2019-20-F-EN.pdf

López Yepes, J. (1995). Cambio social y política de información y documentación en España. Madrid: Universidad Complutense, 18; 263-283. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN9595110263A/20000>

Martínez Pestaña, M. J. (2013). Políticas de información: desarrollo y estrategias de los programas de la UE e impacto en España. *Revista general de información y documentación* [en línea], 23(1); 9–25. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/41691/39732>

Montviloff, V. (1990). Políticas nacionales de información: Manual sobre la formulación, aprobación, aplicación y funcionamiento de una política nacional sobre la información. *UNESCO: Programa General de Información y UNISIST*, 69. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086995_spa

Olmo, L. (2017). Las empresas del IBEX 35 se digitalizan. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.ticbeat.com/empresa-b2b/las-empresas-del-ibex-35-se-digitalizan/>

Pérez Martínez, J. (2012). Informe de recomendaciones del grupo de expertos de alto nivel para la Agenda Digital para España. España: Ministerio de Industria Energía y Turismo, 80. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://administracionelectronica.gob.es/pae/Home/dam/jcr:a7f695d1-97a2-4991-9b44-13b23c1beaba/Informe-recomendaciones-Grupo-Expertos-Agenda-Digital.pdf>

Pico, R. (2008). Bolsa Madrid: El Ibex 35 se recupera y relanza a las principales empresas TIC. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: https://www.silicon.es/bolsa_madrid_el_ibex_35_se_recupera_y_relanza_a_las_principales_empresas_tic-2170825/amp

Riera Madurell, T. (2014). Las TIC en el Horizonte 2020. *Sumando Ideas*, 33-38. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://documat.unirioja.es/descarga/articulo/5143269.pdf>

Steck, C., & Fabra, A. (2018). Manifiesto por un nuevo pacto digital: Una digitalización centrada en las personas. *Telefónica, S.A.*, 103. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <https://www.telefonica.com/manifiesto-digital/>

Telefónica, S.A. (2022). Casos de uso 5G. España: *Telefónica*. [Consultado en: 23/03/2022] Recuperado de : <https://www.telefonica.es/es/servicios/casos-de-uso-5g/>

Telefónica, S.A. (2020). Principales datos. España: *Telefónica*. [Consultado en: 26/07/2020] Recuperado de: https://www.telefonica.com/es/web/about_telefonica/quienes_somos

Telefónica, S.A. (2022). Telefónica: resultados enero|marzo 2022. [18/06/2022] Recuperado de: <https://www.telefonica.com/es/accionistas-inversores/informacion-financiera/resultados-trimestrales/2022/>

Travica, B. (2005). Information politics and information culture: A case study. *Informing Science Journal* [en línea], 8, 211–244. [Consultado en: 18/05/20] Recuperado de: <http://www.inform.nu/Articles/Vol8/v8p211-244Travica.pdf>

9. Anexos

NOMBRE	PRODUCTOS	BENEFICIOS
América Móvil	19M clientes banda ancha, TV de pago y accesos y conexiones a banda ancha	Ingresos por servicios +6.5% con ingresos fijos creciendo 9.5%
Cellnex Telecom	Ofrece servicios destinados a asegurar las condiciones para transmisión fiable y de calidad para la difusión inalámbrica de contenidos <i>Smart Cities; IoT; redes TETRA; PPDR</i>	Más de 50.000 sites y posiciona a la compañía en el desarrollo de redes de nueva generación
Global Dominion Access	Vitalidad tecnológica. Smart factory: Gestión de fabricación – Virtual Manufacturing – Eficiencia energética Energía: Sistema de gestión y mantenimiento de plantas de producción de energía renovable. Visión artificial: Securización de procesos – Detección de eventos críticos Smart house: Desarrollo de plataformas online de servicios que gestionan y ahorran en los servicios domésticos y suministros del hogar	Buen posicionamiento y consolidación en el mercado. -Tecnología. Se encuentra la aplicación de conocimiento, tecnología e innovación para mejorar los procesos productivos de sus clientes. -Global. Presencia estable en 35 países con proyectos en cualquier lugar del mundo. Maneja servicios y soluciones en tres campos de actividad: T&T, Industria y Energía. -Solvente. Balance fuerte y saneado que garantiza independencia y capacidad para acometer proyectos de envergadura. -Crecimiento sostenible. Demuestra una gran capacidad para integrar equipos y absorber nuevos márgenes de contribución.

Grupo Ezentis	<p>Operación y mantenimiento, planificación, diseño e implementación de redes de telecomunicaciones.</p> <p>Redes fijas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluación, diseño e ingeniería de redes de fibra óptica, de cable multipar y de cableado estructurado. -Instalación y mantenimiento de servicios ADSL – STB – DTH – HFC – WIMAX. -Instalación, montaje, coordinación y ejecución de redes de fibra óptica, FTTX, sistemas de radio para redes móviles o celulares, redes de micro ondas y proyectos especiales para corporaciones. <p>Redes móviles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento, montaje y construcción de estaciones base de radio móvil para redes de telefonía móvil. -Proyectos de telecomunicaciones para empresas. -Gestión de redes multiservicio. -Desarrollo de OSS para operadores de telecomunicaciones. -Sistemas GIS de planta. 	<p>Convertirse en el proveedor de servicios de red de referencia para las empresas de comunicaciones y energía en los mercados en los que operan. Para ello, crecen de manera sostenible de manera rentable con soluciones innovadoras, eficientes y sostenibles, consiguiendo la mejora de la calidad de vida de las personas y la satisfacción de sus clientes.</p>
---------------	---	---

Telefónica	<p>Core Innovation -> trabaja para innovar sobre los activos de Telefónica, como las redes, los datos o el vídeo.</p> <p>Open Innovation -> a través de los Wayra Hubs y los espacios abiertos de colaboración pública Open Future.</p> <p>Tecnología 5G, Ciudades Inteligentes 5G.</p> <p>Telepresencia holográfica; Ciberseguridad aplicada a la movilidad conectada; Fábricas conectadas a tecnología 5G; Retransmisiones en directo sobre 5G; Gestión de movilidad urbana mediante la utilización de una red privada 5G; Carreteras inteligentes; Producción remota profesional de TV en 4K; Inspección de vías ferroviarias con 5G y drones.</p> <p>Tecnologías Tech: proveedor de servicios de TI de nueva generación con servicios y soluciones tecnológicas integradas en Ciberseguridad, Cloud, IoT, Big Data, Inteligencia Artificial y Blockchain</p>	<p>Dedica en España alrededor de 1.250 millones de euros al año a innovación tecnológica y más de 300 millones a investigación y desarrollo.</p> <p>Las capacidades de esta empresa, dentro de este sector dedicado a la tecnología, llegan a más de 5,5 millones de clientes del segmento de empresas en 175 países. El crecimiento de los ingresos de este sector, en el primer trimestre del año 2022, es del 80,6 % interanual. Telefónica Tech adquirió “Incremental”, socio relevante de Microsoft Dynamics, complementando la adquisición de Telefónica Tech UK&I.</p>
------------	--	---

Amadeus IT Group	<p>Technology & Platforms Engineering (TPE)</p> <p>Core Shared Services R&D (CSS)</p> <ul style="list-style-type: none">• Procesamiento de transacciones de rendimiento extremadamente alto con estrictos requisitos de disponibilidad, seguridad y fiabilidad del sistema.• Gestión de bases de datos de gran tamaño con total integridad de las transacciones.• Tiempo de respuesta rápido para todas las funciones desde cualquier punto de acceso al mundo, prestando servicio a miles de usuarios simultáneos y a un número mayor de consumidores finales conectados a los sitios web.• Amplia gama de dispositivos y métodos de interacción, como ordenadores de sobremesa de los agentes de viajes, sitios web, quioscos, teléfonos móviles, tabletas, así como la integración entre sistemas.	<p>Recibió una mayor inversión para cumplir su misión corporativa de descubrir y desarrollar oportunidades de negocio pioneras mediante la promoción de nuevas ideas de fuentes internas y externas y la inversión en proyectos de transformación.</p> <p>Actualmente, ha obtenido una mayor cotización en bolsa, llegando a un superávit de 53,74 euros; +1,24 (+2,36%)</p>
------------------	--	--

Indra Sistemas	<p>Se cuenta con un modelo de innovación abierto, ágil y flexible orientado a ampliar y acelerar la capacidad de generación y captación de ideas atractivas para ampliar la oferta de futuro. Este modelo de innovación pretende ampliar y reforzar la relación con el ecosistema de innovación a nivel global: startups, emprendedores, spinoffs, grupos de investigación de las universidades que están experimentando con tecnologías emergentes y los propios profesionales de Indra.</p>	<p>Continúa en los rankings de innovación empresarial que elabora y publica anualmente la Comisión Europea (The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard). En 2018, ejercicio cuyos datos se analizan en el citado informe, Indra sigue manteniendo una destacada posición en el ranking de las 106 empresas de su sector (Software & Computer Services) a nivel europeo, siendo la segunda compañía española; así como en los rankings globales, tanto a nivel continental como mundial.</p>
Amper, S.A.	<p>Acceso Telecom</p> <p>Banda ancha fija; redes celulares; elementos pasivos para redes FTTH; equipamiento auxiliar para banda ancha fija; tv en hogar; terminales telefónicos</p> <p>IoT</p> <p>Smart Industry; Smart Home; Smart City</p>	<p>Crecimiento orgánico, a través de la potenciación y desarrollo de negocios tradicionales. Crecimiento inorgánico, mediante la selección de negocios rentables geográfica y operativamente que culminen con la adquisición de empresas que desarrollen nuevas vías de negocio para Amper, tanto en su vertiente industrial como tecnológica, y que aporten sinergias a las ya existentes</p>