

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

fec >>

school of economics
and business administration

facultad de ciencias
económicas y empresariales

ekonomia eta enpresa
zientzien fakultatea

Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO EN ECONOMÍA

CAPITAL INTANGIBLE: PRODUCTIVIDAD LABORAL Y TIPO DE
INTERÉS REAL NATURAL

Alejandro Oyarzun Alduain

Pamplona-Iruña 15 de diciembre de 2022

Módulo: Análisis económico

RICARDO ALAEZ ALLER

ABSTRACT

This paper offers a review of the literature on intangible capital with the aim of explaining the slowdown in labor productivity, as well as its influence on the decline in the natural real interest rate. In this sense, intangible capital does not seem to explain the productivity slowdown. The underestimation of intangible capital in the measurement of productivity and the reduced effect of traditional monetary policy on intangible investment may have caused part of the decline in the natural real interest rate. In any case, there seems to be a consensus on the need to capitalize as much spending as possible on intangibles and to favor intangible capital investment.

KEYWORDS

Intangible capital, labor productivity, natural real interest rate.

RESUMEN

El presente trabajo ofrece una revisión de la literatura sobre el capital intangible con el objetivo de ofrecer una explicación de la desaceleración de la productividad laboral, así como de su influencia en la disminución en el tipo de interés real natural. En este sentido, el capital intangible no parece explicar la desaceleración de la productividad. La infravaloración del capital intangible en la medición de la productividad y el reducido efecto de la política monetaria convencional en la inversión intangible ha podido provocar parte del descenso del tipo de interés real natural. En cualquier caso, parece existir un consenso sobre la necesidad de capitalizar el mayor gasto posible en intangibles y favorecer la inversión del capital intangible.

PALABRAS CLAVE

Capital intangible, productividad laboral, tipo de interés real natural.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. EL CAPITAL INTANGIBLE.....	4
2.1 Delimitación conceptual.....	4
2.2 Tipos de capital intangible.....	5
2.3 Contabilización del capital intangible.....	6
2.4 ¿Cómo afecta el capital intangible a la producción?.....	10
2.5 Capital intangible y productividad laboral.....	11
3. EL TIPO DE INTERÉS REAL NATURAL.....	19
3.1 Productividad y tipo de interés.....	22
3.2 Capital intangible y tipo de interés.....	23
4. CONCLUSIÓN.....	26
5. BIBLIOGRAFÍA.....	27

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de inversión empresarial, la mayoría de las ocasiones se tiende a pensar en activos físicos como terrenos, edificios, máquinas, ordenadores... En el mejor de los casos se incluirán activos que no tienen forma física, pero que son reconocibles como el I+D o software. Pero, en general, no se tienen en cuenta las inversiones en capital humano, entretenimiento, arte o desarrollo de marca, por ejemplo. Es más fácil de imaginar algo cuando tiene una apariencia física y se puede medir fácilmente que cuando no se puede ver o intuir y no se conocen sus medidas exactas. Las características del capital intangible han hecho que una gran parte de las inversiones de este tipo de capital no se capitalicen en la contabilidad nacional y esto se ha traducido en una infravaloración de la relevancia de este en la economía.

El presente trabajo tiene se plantea con el objetivo de analizar el impacto que ha podido tener la infravaloración del capital intangible en algunas variables macroeconómicas. Pero el objetivo principal de este documento es ver cómo la infravaloración del capital intangible ha podido contribuir a la desaceleración del ritmo de crecimiento de la productividad laboral y su relación con la caída del tipo de interés real natural en varias economías.

En este sentido se ofrece una revisión extensa de la literatura relacionada con el capital intangible y de otros documentos sobre productividad y política monetaria. El punto de partida ha consistido en la presentación de capital intangible definiéndolo, categorizándolo y exponiendo sus problemas de medición. Luego se ha analizado su impacto en la producción real y productividad laboral, para finalmente relacionarlo con el tipo de interés real natural.

Tras revisar la literatura no se puede afirmar que el capital intangible explique en gran medida la desaceleración en la productividad desde finales del siglo pasado, pese a haberse encontrado una relación positiva entre el capital intangible y el crecimiento de la productividad. La caída en el crecimiento de la productividad ha sido uno de los factores responsables de la caída del tipo de interés real natural en la economía y sumado al poco valor de los intangibles como activo colateral han podido explicar parte del estancamiento secular de la economía.

2. EL CAPITAL INTANGIBLE

2.1 Delimitación conceptual

La mayor parte de la literatura sobre el capital intangible ha llegado a un consenso para definirlo. Ello puede describirse como el final de un proceso en el que se han manejado diferentes términos. La investigación sobre lo que popularmente se denomina “intangibles” es relativamente joven respecto a otros temas más asentados en la literatura económica.

A finales de siglo XX y principios del XXI algunos autores se referían al capital intangible como “activos intangibles” (Sveiby, 1997), “capital intelectual” (Bontis, 1996), “capital basado en el conocimiento” (OCDE, 2013), o directamente intangibles (Lev, 2001). Lev (2001) se servía de muchos de estos términos como sinónimos porque afirmaba que básicamente todos significan lo mismo: los intangibles son un reclamo no físico de beneficios futuros. Otros autores como Fincham y Roslender (2003) consideraban un peligro el uso de sinónimos, ya que tenían una visión más restrictiva de algunos términos, por ejemplo, en el término “activo intangible” sólo recogían la definición aceptada por el sistema de contabilidad de la época. Con el paso de los años los autores sobre el tema han usado terminología diferente para referirse al capital intangible sin establecer una jerarquía clara entre los distintos términos. La visión de Lev (2001) acerca de usar distinta terminología indistintamente del contexto es la que ha prevalecido.

Kristandl y Bontis (2007) realizaron una revisión de la literatura sobre el capital intangible para construir una definición de este desde el punto de vista de una empresa. Estos autores afirmaron que, pese a la disparidad de terminología en el tema, la mayoría de los autores proponían definiciones que no eran contradictorias y, además, en muchos casos eran definiciones complementarias. Estos autores propusieron como definición unificada de intangibles la siguiente:

“Los intangibles son recursos empresariales estratégicos que permiten a una organización crear valor sostenible, pero no están disponibles para un gran número de empresas (rareza). Conducen a posibles beneficios futuros que no pueden ser tomados por otros (apropiabilidad), y no son imitables por los competidores, ni sustituibles utilizando otros recursos. No son negociables ni transferibles en los mercados de factores (inmovilidad) debido al control empresarial. Por su carácter intangible, son no físicos, no financieros, no están incluidos en los estados

financieros y tienen una vida finita. Para convertirse en un activo intangible incluido en los estados financieros, estos recursos deben estar claramente vinculados a los productos y servicios de una empresa, ser identificables a partir de otros recursos y convertirse en un resultado rastreable de transacciones pasadas.” (Kristandl y Bontis, 2007, p. 1518-1519)

En esta definición para los intangibles, Kristandl y Bontis (2007) sostienen que los activos intangibles son solo los recogidos en los estados financieros, dándole al término una definición más restrictiva al igual que Fincham y Roslender (2003). A lo largo del presente trabajo se usará la distinta terminología como sinónimos, excepto en ciertos casos en los que se especificará el significado que se le quiere dar.

De acuerdo con la definición, no todo el capital intangible de una empresa se incluye en los estados financieros. No obstante, ¿por qué no se incluye en su totalidad como ocurre con el capital tangible? La razón está en que los bienes intangibles que posee una empresa muchas veces son difícilmente cuantificables, y esto supone una infravaloración en la medición de la inversión en capital intangible por parte de las empresas e incluso en las cuentas nacionales de todos los países.

2.2 Tipos de capital intangible

Como existen distintos tipos de capital tangible, también existen distintos tipos de capital intangible. Corrado et al. (2005; 2009) agrupan en tres categorías los elementos básicos de lo que para ellos constituye el capital intangible de una empresa: (i) información computerizada, (ii) propiedad innovadora y (iii) competencias económicas. En la categoría información computerizada incluyen el conocimiento en programas informáticos y las bases de datos, en propiedad innovadora, el conocimiento científico como son licencias, patentes, conocimientos generales, derechos de autor o diseños comerciales. Por último, en la categoría competencias económicas se mencionan el *brand name* y otros conocimientos que se encuentran en los recursos humanos y estructura de una empresa. Dentro de esta definición se incluyen los gastos en publicidad, investigación de mercado, capital humano específico de la empresa y el capital organizacional (Roth y Thum, 2013).

Roth y Thum (2013) otorgan una importancia mayor a la categoría competencias económicas porque es la categoría de intangibles que más aporta al crecimiento de la productividad laboral. El *brand name* de una empresa debería afectar positivamente al

crecimiento de la productividad, ya que hoy en día la imagen de un producto es un aspecto importante que le proporciona un valor extra al producto (Roth y Thum, 2013). Para Roth y Thum (2013) los consumidores escogen los productos de acuerdo con la percepción de fiabilidad que les proporciona dichos productos. Estos autores concluyen que la mayor parte de la inversión del *brand name* está compuesta por el gasto en estudios de mercado y publicidad.

El capital humano de una empresa es esencial en para la misma porque si una empresa tiene empleados más cualificados que otra, nos imaginamos que esta primera empresa va a tener un desempeño mejor que la segunda. Lev y Radhakrishnan (2005) consideran que el capital organizacional es el activo más diferencial de una empresa. Ellos afirman que el capital organizacional de una empresa es un conjunto de tecnologías que ayudan a los recursos físicos y humanos de una empresa a aportar un valor de producto más alto que otros competidores. Dentro de estas tecnologías se encuentran las prácticas comerciales, procesos y diseños y sistemas de incentivos y compensación. El capital organizacional da un valor extra a las empresas debido que a los elementos esenciales de este capital son difíciles de comprender y de transferir y, por lo tanto, de imitar para otras empresas y esto genera ventajas competitivas para las mismas (Lev y Radhakrishnan, 2005).

2.3 Contabilización del capital intangible

Si se contabiliza la totalidad de las inversiones en capital intangible vemos que la inversión en intangibles ha crecido tanto que para principios de este siglo ya había un nivel de inversión empresarial similar de capital tangible e intangible (Corrado et al. 2009; Nakamura 2010). Corrado et al. (2009) encontraron que justo antes de la crisis del 2008 la inversión privada no agrícola suponía un 13% de la producción. Corrado et al. (2016) estimaron que para un conjunto de 14 países de la Unión Europea la inversión en capital intangible suponía una media del 7,2% del PIB anual. Por lo tanto, una mala contabilidad de la inversión intangible no sólo lleva a infravalorar el volumen de su inversión, sino que esta infravaloración está afectando a la medición de otros datos macroeconómicos.

El enfoque de Corrado et al. (2005; 2009) para categorizar los tipos de intangibles, como se resume en la tabla 1, también es el más relevante a la hora de señalar los gastos que las empresas deberían contabilizar como una inversión. El enfoque de estos autores aplica un criterio económico fundamental que define la inversión: las inversiones comerciales

son desembolsos que se espera que produzcan un rendimiento en un período futuro (Corrado et al., 2022).

Tabla 1: Categorías y tipos de inversión de capital intangible

Información digitalizada	<ul style="list-style-type: none"> • Software • Bases de datos <p style="text-align: right;">Actualmente incluido en el PIB</p>
Propiedad innovadora	<ul style="list-style-type: none"> • I+D • Exploración de minerales • Obras de arte, entretenimiento y literatura originales • Diseños propios (industriales) • Desarrollo de productos financieros
Competencias económicas	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de mercado y marca • Modelos operativos, plataformas, cadenas de suministro y redes de distribución • Capacitación proporcionada por el empleador

Fuente: elaborado a partir de los trabajos de Corrado et al. (2005, 2009)

El marco que crearon Corrado et al. (2005; 2009) para clasificar la inversión intangible ha sido utilizado en otros trabajos de referencia sobre el capital intangible, incluso la OCDE (2013) ha adoptado esta clasificación para describir lo que ellos llaman “capital basado en el conocimiento”.

Piekkola (2011) usan esta clasificación, pero además diferencian la inversión en capital intangible de acuerdo con dos variables:

1. “Antiguas” variables de capital intangible.
2. “Nuevas” variables de capital intangible.

Las variables antiguas están formadas por (i) software, (ii) exploración y minería y (iii) derechos de autor y costos de licencia. Las nuevas variables de capital intangible son (iv) desarrollo de nuevos productos en la industria de servicios financieros, (v) nuevos diseños arquitectónicos y de ingeniería, (vi) publicidad, (vii) investigación de mercado, (viii) capital humano específico, (ix) cuenta propia, y (x) componentes comprados del capital organizacional.

Como ya se ha señalado previamente en el apartado de definición del capital intangible, el principal problema que presenta este tipo de capital es la incorporación de dicho capital a las cuentas nacionales.

En los cálculos oficiales del PIB, se reconocen solamente la I+D, la exploración de minerales, software y bases de datos, así como obras de entretenimiento, arte y música originales (Corrado et al., 2022). Estos intangibles son los mismos que están encuadrados dentro de la tabla 1. Corrado et al. (2022) exponen las principales razones por las que no se incluye toda la inversión intangible de la tabla 1.

Los estándares para reportar los intangibles en las cuentas de las empresas son problemáticos y asimétricos. Hacen alusión a la Norma Internacional de Contabilidad número 38 sobre “activos intangibles” que no permite la capitalización de la mayoría de los activos intangibles generados internamente (costos de desarrollo de I+D, de software, de marca/organización...), pero sí permite la capitalización de los activos intangibles generados externamente (patentes, carteras y listas de clientes adquiridos a través de fusiones empresariales...). Corrado et al. (2022) advierten de que los valores de los activos intangibles en los balances de las empresas corresponden muchas veces a las nuevas fusiones realizadas, lo que hace que los intangibles declarados no reflejen los flujos de inversión reales en una economía.

Resulta obvio que el impacto macroeconómico de los intangibles se infravalora debido a los problemas de medición. Además, los datos demuestran que la mayor parte de los intangibles que poseen las empresas en la UE durante período de 1998 al 2015 se encuentran en las competencias económicas o en las propiedades innovadoras (Roth y Thum, 2013; Roth, 2020), secciones que suelen obviarse en el cálculo del PIB. La importancia del capital intangible dentro del mundo empresarial es creciente (como se ha señalado al principio de la sección anterior) y, al omitir una gran parte de la inversión intangible en la producción, las estimaciones del PIB son cada vez menos precisas debido a la magnitud real de los intangibles.

Dado que los balances de las empresas y las cuentas nacionales no contemplan en sus libros todo el capital intangible existente, algunos autores se han centrado en crear un marco que sirva para medir la toda inversión empresarial en los intangibles. No obstante, medir toda la inversión en capital intangible es muy complicado, puesto que a menudo

estos intangibles se crean para un uso interno y carecen de transacciones de mercado observables que permitan una valoración (Chen et al., 2016; Chen, 2018).

El enfoque de costo es la alternativa a la que más recurren los investigadores de la materia para la medición de la inversión intangible (Chen et al., 2016; Chen, 2018). Básicamente lo que dice el enfoque de costo es que las empresas invertirán en activos intangibles hasta que el valor presente del flujo de los ingresos esperado sea igual al costo de producir el activo marginal (Jorgenson, 1963).

Corrado et al. (2005) mostraron cómo medir la inversión intangible y cómo se debía capitalizar dicha inversión. La lógica central de su argumento es que cualquier uso de recursos que reducen el consumo actual para aumentarlo en el futuro debe de capitalizarse y tratarse como inversión (Corrado et. al, 2005). Corrado et al. (2022) describe los problemas que existen para la medición de la inversión intangible y las soluciones existentes de acuerdo con lo expresado en la tabla 2.

Tabla 2: ¿Por qué el capital intangible es difícil de medir?

Flujo de inversión	Problema	Difícilmente identificable
	Solución	Enfoque de suma de costos
Deflactor de precios	Problema	Coste de producción
	Solución	Precio de salida de un servicio, precio de producción comercial, identificar costes y aplicarles un ajuste de productividad...
Depreciación económica	Problema	Carecen de sustancia física
	Solución	El valor disminuye cuando las empresas dejan de apropiarse de los beneficios de los intangibles

Fuente: elaborado a partir de Corrado et al. (2022)

Aunque el enfoque más extendido para realizar una medición de los intangibles es el de Corrado et al. (2005), muchos investigadores usan a veces sus propias “reglas” para medirlos (incluso mismos investigadores en distintos trabajos, como Corrado et al., (2009) y Corrado et al., (2021) pero, en general, no hay una gran variación en los criterios que usan para sus estimaciones. No hay que olvidar que las investigaciones sobre el capital intangible son relativamente recientes y se encuentran en constante evolución.

2.4 ¿Cómo afecta el capital intangible a la producción?

¿Por qué es importante medir los intangibles? Tanto en la teoría de crecimiento neoclásica como la de crecimiento endógena no consideran el capital intangible. Los datos empíricos de la contabilidad estándar parecen apoyar el hecho de que al agregar el capital intangible aumenta la contabilidad del crecimiento (Corrado et al., 2022)

Milgrom y Roberts (1996) consideran que las “actividades de coordinación” (capital organizacional) de una empresa son costosas, pero no están recogidas el enfoque neoclásico de crecimiento. Si dichos costes ayudan a la generación de rendimientos continuos para la empresa, estos costes deberían contabilizarse como inversiones de larga duración (Milgrom y Roberts, 1996). Este enfoque tampoco tiene en cuenta actividades que crean una demanda duradera como lo son el marketing, el *brand-building*, desarrollo de clientes y promoción de productos (Corrado et al., 2022). Actividades que se ha demostrado que expanden la demanda en vez de cambiar el proceso de producción (Hulten, 2010). Para Prescott (1998) el modelo de crecimiento de Solow falla como teoría económica internacional debido, entre otras razones a que no incluye el capital intangible (en concreto, el capital humano). Para este autor el capital intangible potencia la importancia del capital en la producción.

Un enfoque que tiene en cuenta el capital intangible es la teoría del crecimiento de Romer (1990). En su enfoque, se habla de “objetos”, que son el capital y trabajo con rendimientos constantes, y de “ideas”, que presentan rendimientos crecientes. Para Romer (1990) las ideas tienen rendimientos crecientes a escala gracias a su propiedad no rival. Corrado et al. (2022) afirman que la naturaleza no rival de los intangibles es importante, pero el hecho de que los activos intangibles sean parcialmente apropiables es crucial. La importancia de cierta apropiabilidad de los intangibles es que sin esa propiedad las empresas privadas no tendrían ningún incentivo para invertir en innovación (Corrado et al., 2022).

La función de producción que muestran Corrado et al. (2022) para un enfoque con capital intangible es la siguiente: $Y = A F(L, K, R)$. El capital intangible se recoge en R y es un insumo para el proceso de producción. R tiene tres características importantes (Corrado et al., 2022):

1. Proporciona un flujo de servicios generadores de ingresos duraderos (por lo tanto, es capital y no un insumo intermedio).

2. Se puede requerir junto a más capital y trabajo, para evitar rendimientos marginales decrecientes.
3. Al ser fundamentalmente no rival, existe potencial de rendimientos crecientes a medida que las innovaciones incorporadas en inversiones intangibles se difunden.

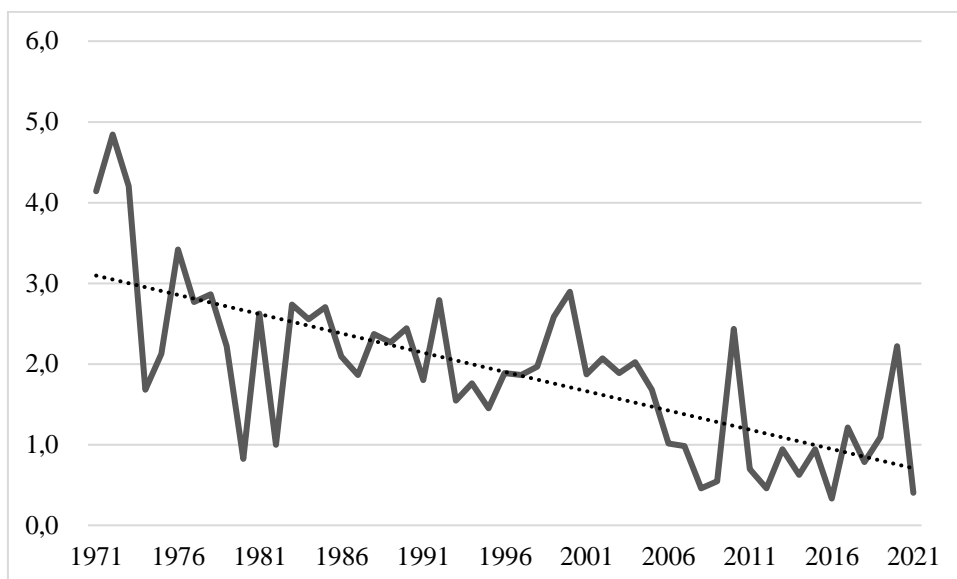
Una vez vista la importancia del capital intangible en la producción cabe aceptar que el capital intangible también tendrá algún papel en la productividad laboral.

2.5 Capital intangible y productividad laboral

“La desaceleración de la población activa, producto del envejecimiento de la población, y el déficit de las habilidades necesarias para el nuevo siglo han contribuido a la caída estructural de la productividad, a lo que se une la evidencia de una mala asignación transitoria de factores. Además, los cambios tecnológicos de las últimas décadas no se han reflejado en aumentos de la productividad (cada vez menores, especialmente después de 2003). Por ello, el debate en torno a la promesa de la revolución tecnológica se mantiene abierto, entre otras cosas, por los problemas de medición de la productividad (derivados de los problemas de determinación de precios, cantidades y calidades en economías de servicios).”
(García-Serrador y Neut, 2016, p. 3)

En un intento por encontrar justificaciones al período de desaceleración en la productividad laboral en el que estamos inmersos, tras haber experimentado el siglo pasado el mayor crecimiento en la productividad de la historia, un conjunto de autores sugiere que parte de este fenómeno es explicable por la infravaloración del capital intangible en los cálculos.

Gráfico 1: Variación interanual y tendencia en % de la productividad laboral para los países del G7 (1971-2021)



Fuente: elaborado a partir de la tabla de datos de OECD.Stat

En esta sección se realizará una revisión de la literatura sobre documentos que estudian el posible efecto que tiene el capital intangible no medido en el cálculo de la productividad, entre otras cosas. También se revisará algún documento que relacione las TIC o la “economía digital” con la productividad, ya que actualmente 2/3 de las inversiones realizadas para este tipo de economía son inversiones en capital intangible (Byrne, 2022). Las estimaciones que realizan los siguientes autores están elaboradas con datos propios, que incluyen más activos intangibles que de los contemplados en las cuentas de contabilidad nacionales.

Los autores han demostrado que el capital intangible es relevante a la hora de calcular la producción real y la productividad laboral, incluso se ha demostrado que existe una relación positiva entre las inversiones empresariales en capital intangible y el crecimiento de la productividad laboral. Corrado et al. (2005) sostienen que la exclusión de parte del capital intangible en la contabilidad ha podido alterar la tasa promedio de crecimiento de la producción real y la productividad laboral a finales de la década de los 90. De hecho, Corrado et al. (2009) estimaron que la inclusión del capital intangible en la productividad

real de E.E. U.U. aumentaba la productividad laboral entre un 10% y 20% para la década de los 90. La productividad está infravalorada en parte por el conflicto al contabilizar los intangibles como gastos en vez de capitalizarlos, como ocurre en la contabilidad tradicional para un gran número de activos intangibles (Bontempi y Mariesse, 2015).

La estimación de Roth (2020) de la función de producción relaciona positivamente el capital intangible con el crecimiento de la productividad laboral, explicando el 66% del crecimiento de la productividad laboral para 16 países de la UE en el período del 2000 al 2015. En cambio, la estimación con la función de producción tradicional concluye que el capital tangible explica el 64% del crecimiento de la productividad laboral, infravalorando mucho la aportación del capital intangible (Roth 2020).

Roth y Thum (2013) han hallado que, ampliando el límite de activos intangibles en el marco contable nacional, la tasa de cambio de la producción por trabajador aumenta más rápido. El análisis empírico de estos mismos autores confirma que la inversión de capital intangible puede explicar una parte significativa de la varianza internacional no explicada en el crecimiento de la productividad laboral y se convierte en la principal fuente de crecimiento de esta. McGrattan (2020) basándose en las cuentas nacionales del BEA (Bureau of Economic Analysis), que ha ampliado considerablemente su cobertura de productos de propiedad intelectual encuentra diferencias significativas en la productividad total de los factores medida en su modelo con capital intangible y las medidas encontradas en la mayoría de la literatura económica.

La literatura que respalda al capital intangible como principal motor del crecimiento de la productividad es creciente. La profundización del capital intangible ha reemplazado a la productividad total de los factores como la principal fuente de crecimiento para la productividad hacia finales de la década de los 90 en E.E. U.U. (Corrado et al., 2009) y es capaz de explicar alrededor del 50% del crecimiento de la productividad laboral de la UE entre 1998 y 2005 (Roth y Thum, 2013). Las estimaciones de Bontempi y Mariesse (2015), en el peor de los casos, predicen que la producción relativa entre el capital intangible y tangible es ligeramente superior a uno y, en el mejor de los casos, la productividad relativa del capital intangible es 4 veces superior a la del tangible. Para Corrado et al. (2022) estiman que una quinta parte del crecimiento en capital intangible se traduce en ganancia en la productividad total de los factores y, por lo tanto, parte de la

desaceleración de la productividad total de los factores puede atribuirse al crecimiento más lento que ha sufrido la inversión intangible en estos últimos años.

La dimensión que más afecta al crecimiento de la productividad laboral parece ser la de competencias económicas (Roth y Thum, 2013) y en concreto el capital organizacional (De y Dutta, 2007). Para Bontempi y Mairesse (2015) la productividad marginal más alta se encuentra en el capital intelectual (TIC, desarrollo y diseño de productos, telecomunicaciones, patentes...) y el capital de clientes (marketing, publicidad, promociones, estudios de mercado y marcas). Parece ser que los intangibles que más contribuyen al crecimiento de la productividad son los que no están contabilizados en las cuentas nacionales, como ocurre en E.E. U.U. en la década de los 90 (Corrado et al., 2009).

La mayoría de los trabajos han sido elaborados con datos de países desarrollados, esto puede dar la percepción de que el capital intangible no tiene el mismo efecto positivo en países menos desarrollados. De y Dutta (2007) estudiaron el impacto del capital intangible en la productividad en India con resultados positivos. Es probable que en países menos desarrollados el capital intangible que más favorece el crecimiento de la producción sea el que tiene que ver con las innovaciones, desarrollo e implementación de software, por ejemplo, pero los resultados indican que las capacidades organizativas y el capital humano tienen un gran impacto en la producción, al menos en la industria del software (De y Dutta, 2007). De y Dutta (2007) sostienen que la elasticidad de producción a cambios en las capacidades organizacionales es de casi uno, la elasticidad del capital humano es significativa y de orden 0,18 y la elasticidad del capital físico es de 0,08. De hecho, Chen (2018) en sus resultados muestra como los países con mayores ingresos medios son también los que más invierten en capital intangible y que el capital intangible es capaz de explicar hasta el 40% de las diferencias de ingresos. Por lo tanto, los países menos desarrollados económicamente deberían elevar su tasa de inversión intangible para reducir la diferencia de ingresos.

Respecto a períodos de *shocks* económicos, Roth (2020) destaca la resiliencia de la inversión intangible durante el período de crisis, dado que la mayoría de los países de la UE mantuvieron e incluso en alguno aumentó esta inversión, a diferencia de lo sucedido con la inversión en tangibles. En cuanto a la relación entre el capital intangible y el crecimiento de la productividad laboral, esta relación sigue siendo positiva en tiempos de

crisis y, por el contrario, la relación entre el capital tangible y la productividad laboral se vuelve negativa (Roth, 2020).

Para Corrado et al. (2022) otra explicación de la desaceleración del crecimiento medio de la productividad total de los factores es una legislación restrictiva contra la difusión de las innovaciones. El aumento en la proporción de inversión que dan formas de capital intangibles (difíciles de replicar o no son revelados) han debilitado los mecanismos que generan rendimientos crecientes para el capital intangible y, por lo tanto, esta puede ser otra razón para la disminución de la productividad (Corrado et al., 2022). La conversión del capital intangible a capital de los datos ha hecho que la difusión de conocimiento disminuya provocando así mayor dispersión en la productividad de empresas de un mismo sector. Todo ello ha terminado por generar economías de escalas dentro de varias empresas y recortando la competencia en los mercados (Corrado et al. 2022). Por último, Corrado et al. (2022) estiman que un cese completo del mecanismo de difusión del capital intangible al ritmo de inversión actual en los intangibles supondría una reducción de un 0,5 por ciento anual de la productividad total de los factores.

Aunque el impacto del capital intangible sobre la producción real y la productividad parece más que demostrado, algunos autores encuentran resultados inciertos o poco significativos. Corrado et al. (2009) sostienen que pese a que la relación entre el capital intangible y la producción real es positiva para E.E. U.U. en la década de los 90, los intangibles tienen poco efecto en la aceleración de la productividad en la década de los 90. McGrattan (2020), en su modelo con restricciones y *shocks* financieros, encuentra que la productividad total de los factores no tiene cambios significativos respecto a la calculada por organismos oficiales. Roth (2020) no ve claramente cuál de las dimensiones de capital intangible es la que más afecta al crecimiento de la productividad laboral.

La implementación de las TIC y el creciente uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la economía, así como la digitalización de esta pueden explicar parte del crecimiento de la tasa de inversión intangible. Las TIC y la IA se puede entender como una combinación del uso de software, hardware y bases de datos. Por lo tanto, son una combinación de capital tangible (en menor medida) y capital intangible (en mayor medida) (Corrado et al., 2021; Adarov et al., 2022). Byrne (2022), como ya se ha comentado, estima que 2/3 de la inversión digital es capital intangible. Por lo tanto, es fácil imaginar que las TIC, la

IA y la economía digital tendrán un impacto en la producción real y la productividad laboral que está infravalorado en la contabilidad.

Desde un punto de vista de las TIC, Corrado et al. (2017) demuestran con sus estimaciones que los intangibles y las TIC son complementarios en la producción y que un modelo que obvia los intangibles no tiene en cuenta los efectos indirectos de este capital sobre la productividad. Adarov et al. (2022) encontraron que, para 18 países de la UE, E.E. U.U. y Japón (2000-2017), las TIC son un importante impulsor laboral, pero el capital intangible tiene un mayor efecto en el crecimiento de la productividad laboral que el capital tangible dentro de las TIC (un aumento del 1 por ciento del stock de capital intangible aumenta en 0,08 por ciento la productividad laboral, mientras que el mismo aumento de del capital tangible supone un crecimiento del 0,05 por ciento).

Chen et al. (2016) sostiene que para 10 países de la UE la industria más intensiva en capital TIC es la manufacturera (38% del total). La elasticidad de producción del capital intangible es mayor en las industrias caracterizadas por mayores niveles de inversión en TIC (Chen et al., 2016). Adarov et al. (2022) encuentran una gran heterogeneidad entre sectores en el impacto de las TIC para el crecimiento de la productividad laboral, pero sostienen que tiene un mayor impacto en los sectores manufactureros. Las estimaciones realizadas por Corrado et al. (2017) sugieren que los rendimientos de las inversiones de un país en capital intangible son más fuertes en sus industrias intensivas en TIC. Hay evidencias de efectos indirectos en la productividad con aumentos del capital intangible, así como de efectos indirectos en el crecimiento de las habilidades de la fuerza laboral (Corrado et al. 2017).

En cuanto a la categoría de inversión intangible más productiva, Chen et al. (2016) sostienen que el capital de las TIC se vuelve más productivo cuando las empresas tienen una estructura organizativa (capital organizativo) que se beneficia del uso de las TIC. Este mismo trabajo muestra que tanto el capital organizacional como el gasto I+D tienen una mayor elasticidad de producción en las industrias más intensivas en TIC (Chen et al., 2016).

La estimación de Adarov et al. (2022) señala que la brecha de productividad entre la UE, y EE. UU. y Japón se debe a que la economía europea es menos intensiva en TIC. La productividad laboral media de la UE podría incrementarse un 5,9% si se llegara a los niveles de inversión de EE. UU. y Japón en los países más rezagados en la inversión del

capital TIC. Por lo tanto, invertir en capital TIC puede ser una de las estrategias a seguir para que los países menos desarrollados (que también son los menos productivos) aumenten su productividad y, como consecuencia, reduzcan la diferencia de ingresos respecto a los países más desarrollados.

Corrado et al. (2021) sostienen que, si el desempeño de la IA es mejor que el humano, el crecimiento de la productividad debería ser positivo, pero no es así. En definitiva, no está claro que la IA tenga un efecto positivo en el crecimiento de la productividad. La justificación es que la IA artificial está mal medida y, por lo tanto, la producción media es muy baja y la producción total de los factores parece estar cayendo por esta razón (Corrado et al., 2021). Respecto a la economía digital, Byrne (2020) afirma que hay una infravaloración del capital digital en el cálculo de la productividad, que no es recogido en la contabilidad y puede explicar cierta caída de la productividad a partir de 2005. Byrne (2022) atribuye toda la contribución a la productividad de los factores de la industria de la plataforma digital a su capacidad para combinar eficientemente los intangibles con el uso de las TIC y otros insumos. Corrado et al. (2022) sostienen que la caída de los precios de los servicios digitales tiene un efecto deflacionario sobre los precios, que ha sido infravalorado a la hora de estimar el crecimiento de la productividad total de los factores

El efecto que tiene el capital intangible sobre la productividad es indiscutible y, además, cada vez mayor debido al crecimiento de este en la economía. El gasto en la inversión empresarial fija en intangibles en E.E. U.U. ha podido ser tan cuantioso como el gasto en la inversión tangible para finales de la década de los 90 (Corrado et al., 2005) y también su participación en el PIB entre 1995 y 2010 ha ido en aumento, mientras que las inversiones en tangibles han disminuido su peso en el PIB (Chen, 2018). Roth (2020) concluye que, en 7 de 16 países de la UE (2000-2015), la inversión intangible supera a la tangible en este período y que la participación de la inversión intangible ya supera el 1% del PIB nacional, para la mayoría de estos países. Por lo tanto, es importante que la medición de los intangibles se amplie para más categorías que no están incluidas en la contabilidad nacional, ya que el aumento de la inversión intangible supone que la infravaloración del capital intangible en el cálculo de la producción y la productividad no haga más que crecer. Además, la mayor parte de los intangibles se encuentran en la categoría competencias económicas y propiedades innovadoras (Roth, 2013), lo que no hace más que agravar la infravaloración del capital intangible en la contabilidad, ya que como se ha visto en la tabla 1, los intangibles que se encuentran en la categoría

competencias económicas no se recogen en la contabilidad oficial y solo algunos de los recogidos en propiedades innovadoras son contabilizados. Por lo tanto, el aumento del capital intangible en la economía se muestra como un problema creciente para la estimación macroeconómica mundial y la solución más evidente ante este problema es intentar capitalizar el máximo capital intangible posible.

Todos los trabajos revisados en esta sección fijan como prioridad capitalizar el máximo número de intangibles, a través de organismos oficiales y centros estadísticos, ya que consideran al capital intangible como un factor esencial para conocer el correcto funcionamiento de la economía actual y para reducir la brecha de información entre los tangibles e intangibles. Algunos autores, como Corrado et al. (2005) o Roth (2020), animan a investigar sobre la relación positiva entre el capital intangible y la productividad. La mayoría de los trabajos insisten en que los gobiernos tienen que jugar un papel importante a la hora de formular políticas públicas que favorezcan la comprensión del papel del capital intangible en la economía, así como la estimulación y desarrollo de este.

Sin duda, se puede afirmar que el capital intangible ha tenido y tiene efecto sobre la productividad laboral y, de hecho, la mayoría de los trabajos existentes respaldan que el capital intangible tiene un impacto positivo sobre la productividad mayor que el que tiene el capital tangible. Pese a que las estimaciones relacionan positivamente el capital intangible con la productividad, diversos autores sostienen que la contabilidad errónea del capital intangible en las cuentas nacionales no explica la desaceleración en la productividad laboral en los últimos tiempos y otros trabajos han mostrado resultados inconcluyentes. También se ha demostrado que las nuevas tecnologías y formas de economía que surgen de ellas tienen un alto grado de complementariedad con el capital intangible, aunque su medición es complicada (como la del capital intangible) y es un tema que no ha sido suficientemente tratado. En definitiva, los efectos que puedan tener las TIC, la IA, la economía digital, etc., sobre la productividad aún son inciertos.

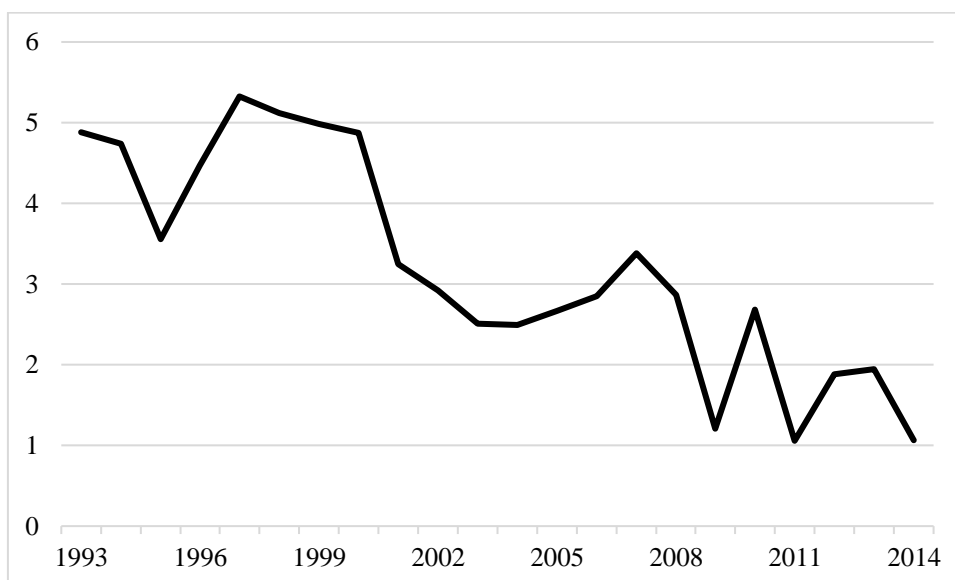
La medición de intangibles es muy complicada debido a que muchas veces es difícil identificar los costes de producción y otras veces no hay un precio de salida asociado. El cálculo correcto de estas variables es esencial a la hora del buen funcionamiento de la economía porque reflejan su estado actual y ayuda a los organismos públicos, empresas y familias a crear unas expectativas que van a justificar su comportamiento futuro. La formulación de políticas públicas que ayuden a fomentar y desarrollar el capital intangible

en la economía también debe considerarse como una prioridad, ya que favorece más al crecimiento de la productividad que otras formas de capital y, además, se ha demostrado que aumentando la tasa de inversión en capital intangible se pueden reducir las diferencias de ingresos entre países. Mientras que los problemas de medición del capital intangible no se minimicen, el tema del capital intangible debe seguir siendo trabajado en la literatura económica para mejorar el conocimiento de los efectos reales de este tipo de capital en la economía.

3. EL TIPO DE INTERÉS REAL NATURAL

Desde la gran recesión los tipos de interés están siendo extraordinariamente bajos en la gran parte de las economías avanzadas y esto alimentó el debate sobre si este período de bajos tipos de interés se podría traducir en una disminución permanente del tipo de interés real natural.

Gráfico 2: Tipo de interés real anual en % para un conjunto de países (Australia, Estados Unidos, Japón y Reino Unido) entre 1993 y 2014



Fuente: elaborado a partir de la tabla de datos de World Bank Data

La idea del tipo de interés real natural la introdujo Wicksell en 1898 y desde entonces ha jugado un papel central en la teoría macroeconómica y monetaria (Wicksell, 1936). “El

tipo de interés real natural se corresponde con el tipo de interés real (el tipo nominal menos la inflación esperada) que prevalecería bajo circunstancias consideradas como deseables desde el punto de vista de la estabilización macroeconómica (PIB, inflación, etc.)” (Galesi et al., 2017).

La estrategia de política monetaria de la UE (y otras economías) tiene como objetivo la estabilidad de precios. El instrumento tradicional de la UE para conseguir esta estabilidad de precios ha sido el control del tipo de interés a corto plazo y, por lo tanto, en este contexto se podría definir al tipo de interés real natural como el tipo de interés real a corto plazo consistente con una producción igual a su nivel potencial y una inflación constante (Holston et al., 2017). Holston et al. (2017) explican cómo el tipo de interés real natural sirve como punto de referencia para medir la orientación de la política monetaria así, una política será expansiva cuando los tipos de interés reales a corto plazo se fijen por debajo del tipo de interés real natural, y será contractiva si los tipos a corto plazo se fijan por debajo del tipo natural.

Se ha venido afirmando que el tipo de interés real natural ha sufrido un descenso significativo desde la gran recesión. Maddaloni y Peydró (2011) advirtieron de que un período anormalmente bajo de tipos de interés podría conducir a una disminución en el tipo de interés real natural en la Euro-área y los E.E. U.U. Williams (2015) sostiene que el tipo de interés real natural ha disminuido en los E.E. U.U. en los primeros 15 años de este siglo (no solo es causa de la gran recesión), sobre todo desde el 2009. Hong y Shell (2019) en su trabajo hablan de una disminución global del tipo de interés real natural en la mayoría de las economías y sus causas e implicaciones.

El principal instrumento de política monetaria que usaban los países antes de la gran recesión para cumplir el objetivo de estabilidad de precios era controlar el tipo de interés real de la economía. El pinchazo de la burbuja inmobiliaria estadounidense se produjo en un contexto de desaceleración en la productividad, con menores exigencias para el acceso al crédito y un aumento de tipos para controlar la inflación (Ochoa Mosquera, 2020). Una de las consecuencias del pinchazo inmobiliario fue la crisis de liquidez provocada por el deterioro de los sistemas financieros seguido de una bajada generalizada del precio de los activos, lo que provocó desconfianza entre banco e inversores (Ochoa Mosquera, 2020). Una de las medidas más populares de política monetaria fue la de recortar los tipos de interés a mínimos históricos. Pese a que esta medida fue creada para aumentar la demanda

de crédito, las pequeñas empresas y familias siguieron con dificultades para acceder a este (Ochoa Mosquera, 2020).

Los límites en la política monetaria convencional son evidentes debido al contexto actual de los bajos tipos de interés nominales a corto plazo con el límite inferior 0% (Bernanke, 2020). Una baja inflación, los tipos de interés reales históricamente bajos, el aumento del ahorro y, por lo tanto, una menor inversión, se han traducido en tipos de interés persistentemente bajos (Bernanke, 2020). Cuando el tipo de interés real natural de la economía es muy bajo y se toman medidas de política monetaria expansiva se corre el peligro de caer en la denominada “trampa de liquidez”. Los agentes deciden no, pudiendo crear incluso estados deflacionarios, como en Japón desde finales de siglo pasado (Krugman et al. 1998) y el incremento de la masa monetaria no tiene efecto alguno en la economía. Por lo tanto, en este escenario de tipos bajos y gran oferta monetaria, las economías avanzadas adoptaron nuevas formas de política monetaria, que son recogidas en gran medida por el trabajo realizado por Bernanke en 2020, y se ayudaron de una política fiscal discrecional expansiva para cumplir sus objetivos de política monetaria.

Tabla 3: Causas de la caída de los tipos de interés

Expansión de la oferta de crédito	Contracción de la demanda de crédito	Alteraciones en la intermediación en el mercado de crédito
Política de ahorro externo en países emergentes	Caída de la productividad y de las expectativas de crecimiento	Represión financiera
Cambio demográfico en economías desarrolladas	Caída del precio de los bienes de capital	Escasez de activos seguros
Desigualdad en grandes países desarrollados	Menor inversión pública en el mundo desarrollado	Previsibilidad de política monetaria
Incertidumbre	Mayor incertidumbre y riesgos de cola	
	Desapalancamiento del sector privado desde niveles muy elevados	

Fuente: elaborado a partir de García-Serrador y Nuet (2016)

Las causas de la actual caída de tipos de interés son bien conocidas y hay extensa literatura sobre el tema. Básicamente, la expansión de la oferta de crédito, la contracción de la demanda y las alteraciones en la intermediación del mercado de crédito, son los culpables de los bajos tipos de interés real natural (García-Serrador y Neut, 2016). El objetivo del

presente trabajo es el estudio de la relación entre la productividad y el tipo de interés real natural, pero sin dejar de lado el papel que desempeña el capital intangible en todo esto.

3.1 Productividad y tipo de interés

El efecto que tiene el crecimiento de la productividad en los tipos de interés es bien conocido. Un aumento de la productividad significa que se produce más en el mismo tiempo (mayor rendimiento del capital) y, por lo tanto, los agentes van a estar dispuestos a invertir más que antes. Un aumento de la productividad puede conllevar a una caída de los precios debido al aumento de la oferta de bienes. Por lo tanto, si la oferta de bienes es mayor que la demanda se puede generar deflación y se intentará aumentar la liquidez en el mercado a través de una bajada de intereses a corto plazo. Por el contrario, si la productividad ha descendido y la demanda de bienes es mayor que la oferta, se puede generar inflación y será necesario un aumento de los tipos de interés a corto plazo para que los agentes retiren liquidez en el mercado y equilibrar el mercado de bienes. Entonces, en el contexto actual de un bajo tipo de interés real natural (próxima a 0) y unos bajos tipos de interés a corto plazo, la política monetaria tiene poco espacio de maniobra. Si se diera el caso de un período deflacionario es probable que, sin las nuevas herramientas de política monetaria y la ayuda de la política fiscal discrecional, las grandes economías occidentales cayeran en la trampa de liquidez, ya que el límite inferior 0 de los tipos de interés nominales a corto plazo constituye un problema.

Pero la relación del crecimiento de la productividad y los tipos de interés no es unidireccional, sino que es una relación circular como muestran Bergeaud et al. (2019). Para estos autores, el entorno actual de bajos tipos de interés y bajo aumento de la productividad puede explicarse por el debilitamiento del “efecto limpieza”, donde los bajos tipos de interés respaldan la supervivencia de empresas y proyectos de inversión poco rentables (Bergeaud et al., 2019). Bergeaud et al. (2019) sostienen que la disminución de los tipos de interés reales desde los principios de los 90 puede que ayude a explicar parte de la desaceleración de la productividad.

Liu et al. (2022) describen en su trabajo las estrategias de inversión que siguen las empresas cuando los tipos de interés son muy bajos. Con tipos de interés bajos las empresas líderes de mercado invierten agresivamente para escapar de la competencia, mientras que los perseguidores de mercado al verse en una situación estratégica desfavorable se ven incapaces de competir con las empresas líderes (Liu et al., 2022). La

estrategia de inversión de las empresas líderes hace que mejore su productividad y al no encontrar competencia por parte de sus perseguidores se produce un aumento en la brecha de productividad entre los dos tipos de empresa, lo que da a las empresas líderes una mayor participación en las ganancias de la industria, que a su vez hace que la industria esté más concentrada y, finalmente, esto se traduce en un crecimiento menor en la productividad agregada (Liu et al., 2022).

Bergeaud et al. (2019) sostienen que es necesario un crecimiento en la productividad para financiar la transición energética sostenible, disminuir la deuda heredada de la crisis y enfrentar el envejecimiento de la población. Para estos autores el crecimiento de la productividad necesario para salir de la trampa del estancamiento secular debería encontrarse en un *shock* tecnológico (Bergeaud et al., 2019). Bergeaud et al. (2019) estiman que para salir del estancamiento secular sería necesario un escenario donde este *shock* presionara los precios relativos relacionados con la tecnología a la baja (como el “*shock* de las TIC” en E.E. U.U. entre 1985 y 2007) y el crecimiento de la productividad total de los factores fuera muy superior al de los últimos tiempos. Este *shock* tecnológico sería maximizado por un entorno de tipos de interés bajos, pero esto ocurre cuando el efecto limpieza domina el impacto negativo de las restricciones financieras (Bergeaud et al. 2019). Pero ya se ha puesto de manifiesto que el capital intangible (ampliamente relacionado con la tecnología) presenta problemas de medición que hace que el efecto de un *shock* tecnológico se infravalore y, además, se ve altamente afectado por las restricciones financieras.

3.2 Capital intangible y tipo de interés

La relación entre el capital intangible y los tipos de interés puede que sea más desconocida o incierta que la que guarda la productividad con el capital intangible o con los tipos de interés, pero últimamente hay una literatura creciente sobre el tema que puede explicar en gran parte el aumento en las tenencias de efectivo que se ha dado en los últimos tiempos. Usando un modelo con dos activos productivos, Falato et al. (2022) estiman que el aumento en el capital intangible por parte de las empresas de los EE. U.U. pueden explicar en un 75% el aumento en las tenencias de efectivo. ¿Pero por qué el capital intangible hace aumentar la liquidez en la economía? La respuesta es que el capital intangible tiene un bajo valor colateral y es difícil de financiar con deuda y, por lo tanto,

las empresas necesitan acumular efectivo para realizar inversiones en capital intangible (Caggese y Pérez-Orive, 2022; Döttling y Ratnovski, 2020; Falato et al., 2022).

Una de las características del capital intangible es que no es fácilmente reconocible ni liquidable, esto hace que las empresas no puedan pignorar el capital intangible ante fuentes crediticias externas (Falato et al., 2022). Falato et al. (2022) sostienen que estas características y la creciente importancia del capital intangible en la producción ha hecho que aumente la demanda preventiva de efectivo por parte de las empresas para garantizar una fuente de financiación propia ante futuras oportunidades de inversión. La demanda preventiva de efectivo para financiar el capital intangible también puede explicar la significativa disminución en el apalancamiento neto de las empresas durante toda esta década (Caggese y Pérez-Orive, 2022).

Caggese y Pérez-Orive (2022) explican en su trabajo como los tipos de interés bajos estimulan las inversiones financiadas con deuda a través del “*collateral channel*” (canal colateral). Los bajos tipos relajan las restricciones de endeudamiento y permiten que las empresas pidan prestada mayores cantidades. Por el contrario, el “*savings channel*” (canal de ahorro) con tipos de interés bajos desalienta las inversiones financiadas con fondos propios al reducir el rendimiento de esos fondos y retrasar así la acumulación de ahorros para invertir (Caggese y Pérez-Orive, 2022). Para Caggese y Pérez-Orive (2022) el *collateral channel* domina al *savings channel* en las inversiones en capital tangible, ya que tienen un valor colateral fácil de medir y pueden financiarse con deuda y, por lo tanto, los bajos tipo de interés facilitan su financiación, pero los autores sostienen que en el caso de la inversión en capital intangible el *savings channel* domina al *collateral channel*. Como ya se ha comentado, el capital intangible es difícil de pignorar debido a sus características, por lo que una bajada de tipos no tendrá un efecto tan expansivo, o incluso puede que tenga un efecto contractivo, ya que la inversión intangible deberá financiarse en mayor parte con ahorros propios (Caggese y Pérez-Orive, 2022).

Las características del capital intangible hacen que la política monetaria impacte menos en los niveles de inversión cuando hay un mayor peso de capital intangible corporativo en la economía (Döttling y Ratnovski, 2020). Döttling y Ratnovski (2020) estiman que tras una subida de tipos de 25 punto básicos la inversión tangible disminuye entre un 3% y un 6% después de 12 trimestres, mientras que la intangible disminuye menos de un 1%. Caggese y Pérez-Orive (2022) estiman que, en un entorno con tipos de interés muy bajos, una caída del 1% en el tipo de interés aumenta el capital agregado a largo plazo un 10,3%

y la producción agregada en 2,5% en economías con empresas que tienen un nivel alto de capital tangible mientras que en economías con empresas que tienen un alto contenido de intangibles en las mismas condiciones y ante la misma bajada del tipo de interés, el capital agregado solo aumenta un 5% y la producción agregada un 0,5%. El resultado clave es que, cuando el capital corporativo es mayoritariamente intangible, la política monetaria tiene menos impacto en la inversión y esto puede explicarse por qué la inversión ha respondido tímidamente a la relajación monetaria de los últimos tiempos (Döttling y Ratnovski, 2020).

Entonces el *shock* tecnológico que Bergeaud et al. (2019) ven necesario para salir del estancamiento secular está trabado por el trato que se le da al capital intangible en la economía. La infravaloración en la medición del capital intangible (contabilidad errónea de la inversión intangible) podría estar haciendo que la productividad total de los factores no crezca como es debido y esto se traduce en un descenso de los tipos de interés. No se aprecia aumento en los niveles de inversión pese a los bajos tipos de interés debido a que la mayor parte del capital intangible no se puede pignorar y las empresas con alto contenido en capital intangible deben financiarse con fondos propios. Por lo tanto, las tenencias de efectivo han aumentado hasta tal punto que la política monetaria convencional que controla de los tipos de interés a corto plazo no es eficaz en las economías desarrolladas para el cumplimiento de sus objetivos monetarios.

Ha quedado claro que existe una relación circular entre el descenso en el crecimiento de la productividad y el descenso del tipo de interés real natural que se da en muchas economías. Para salir de este círculo los bancos centrales estimulan la inversión con bajos tipos esperando así un crecimiento mayor de la productividad, pero se ha visto que esta medida no es eficaz debido al aumento del capital intangible empresarial.

Como ya se ha comentado, capitalizar tantos gastos en capital intangible como sea posible debe ser una prioridad para el cálculo correcto de la productividad, pero también es imprescindible para el correcto funcionamiento de la política monetaria convencional. La baja productividad conduce a un escenario de un bajo tipo de interés real natural y tipos bajos, donde la inversión intangible no se ve beneficiada debido a su poco valor como colateral. Como consecuencia, hay que buscar otros medios diferentes a la política monetaria convencional para alentar la inversión intangible. Provocar un ambiente positivo para la inversión intangible a través de políticas públicas y reformas estructurales, así como la correcta capitalización de estas inversiones, podría

desencadenar un aumento de la productividad que haga que aumenten los tipos a corto plazo de una manera prolongada y se eleve el tipo de interés real natural de la economía. Además, es probable que una subida de tipos favorezca a la inversión empresarial en intangibles a largo plazo debido a que las empresas recibirán mayores rendimientos por sus ahorros y así podrán aumentar su capacidad de financiación propia en un futuro.

4. CONCLUSIÓN

El uso del capital intangible en la economía no ha hecho más que aumentar en los últimos tiempos, lo que plantea varios desafíos. En el presente documento se ha revisado la literatura sobre el capital intangible con el objetivo de encontrar parte de la respuesta a la desaceleración del ritmo de crecimiento de la productividad laboral y como este contexto económico de alto nivel de capital intangible y poco crecimiento de la productividad se ha podido trasladar a la disminución en el tipo de interés real natural.

La literatura ha llegado a un consenso para definir al capital intangible y para identificar las categorías de inversión intangible existente. La categorización de la inversión intangible que han realizado algunos autores se debe a la no contabilidad de una gran variedad de gastos intangibles en las cuentas nacionales. La principal razón para la no capitalización de parte del capital intangible es que es muy difícil de identificar y de cuantificar, pero esta infravaloración en la contabilidad ha podido afectar a la medición de la producción real y la productividad laboral. La literatura ha estimado que el capital intangible tiene efectos positivos en la economía, pero, pese a tener un impacto positivo en la productividad, muchos autores concluyen que el capital intangible apenas explica una parte de la desaceleración de la productividad que se ha registrado desde finales del siglo pasado. Los autores instan a seguir investigando sobre el posible impacto de los intangibles en la desaceleración de la productividad, ya que es un tema reciente que requiere de más estudio y fijan como prioridad crear un marco que permita capitalizar el mayor gasto posible en capital intangible.

Varios autores han documentado el efecto que tiene la productividad sobre los tipos de interés y viceversa. El contexto económico de un bajo crecimiento de la productividad y unos persistentes tipos de interés reducidos ha causado, entre otros efectos, el descenso de los tipos de interés real natural de varias economías. Así, la política monetaria convencional ha perdido su eficacia para cumplir sus objetivos, además un estancamiento

secular donde los bajos tipos no contribuyen al crecimiento de la productividad. No hay disponible mucha literatura que relacione al capital intangible con el descenso del tipo de interés real natural, pero se ha mostrado cómo la política monetaria convencional no tiene un gran efecto en la inversión intangible debido a que el capital intangible es muy difícil de pignorar. Teniendo en cuenta el poco valor de los intangibles como activo colateral, el capital intangible se debe financiar con fondos propios, por lo que los tipos bajos no permiten percibir a las empresas unos rendimientos mayores de sus ahorros para financiar este tipo de capital. Por lo tanto, se deben tomar medidas diferentes para estimular la inversión intangible y provocar así un impacto en ritmo de crecimiento de la productividad.

La infravaloración del capital intangible en la medición de la productividad y el reducido efecto de la política monetaria convencional en la inversión intangible ha podido provocar parte del descenso del tipo de interés real natural. Una estimación correcta de la productividad, así como el desarrollo de medidas efectivas para la estimulación de la inversión intangible permitiría a la economía esquivar el estancamiento secular y provocar un aumento en el tipo de interés real natural que permita recuperar la eficacia de la política monetaria convencional. Los organismos públicos deberían esforzarse en crear un marco común para capitalizar el gasto intangible y fomentar su inversión con medidas monetarias no convencionales, políticas públicas y reformas estructurales. Para concluir, cabe reconocer la necesidad de seguir investigando sobre el efecto del capital intangible en la productividad y su impacto en el descenso del tipo de interés real natural.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Adarov, A., Klenert, D., Marschinski, R., & Stehrer, R. (2022). Productivity drivers: empirical evidence on the role of digital and intangible capital, FDI and integration. *Applied Economics*, 1-17.
- Bergeaud, A., Cette, G., & Lecat, R. (2019). The circular relationship between productivity growth and real interest rates. *Banque de France, Working Paper*, Vol. 734.
- Bernanke, B. S. (2020). The new tools of monetary policy. *American Economic Review*, 110(4), 943-83.
- Bontempi, M. E., & Mairesse, J. (2015). Intangible capital and productivity at the firm level: a panel data assessment. *Economics of Innovation and New Technology*, 24(1-2), 22-51.

- Bonits, N. (1996). Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, Summer, pp. 41-47.
- Byrne, D. M. (2022). *The Digital Economy and Productivity* (No. 2022-038). Board of Governors of the Federal Reserve System (US).
- Caggese, A., & Pérez-Orive, A. (2022). How stimulative are low real interest rates for intangible capital?. *European Economic Review*, 142, p. 103987.
- Chen, W., Niebel, T., & Saam, M. (2016). Are intangibles more productive in ICT-intensive industries? Evidence from EU countries. *Telecommunications Policy*, 40(5), 471-484.
- Chen, W. (2018). Cross-Country Income Differences Revisited: Accounting for the Role of Intangible Capital. *Review of Income and Wealth*, 64(3), 626-648.
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2005). Measuring capital and technology: an expanded framework. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 11-46). University of Chicago Press.
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible capital and US economic growth. *Review of income and wealth*, 55(3), 661-685.
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2016). *Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth* (No. 2016/08). EIB Working Papers.
- Corrado, C., Haskel, J., & Jona-Lasinio, C. (2017). Knowledge spillovers, ICT and productivity growth. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(4), 592-618.
- Corrado, C., Haskel, J., & Jona-Lasinio, C. (2021). Artificial intelligence and productivity: An intangible assets approach. *Oxford Review of Economic Policy*, 37(3), 435-458.
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2022). Intangible capital and modern economies. *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 3-28.
- De, S., & Dutta, D. (2007). Impact of intangible capital on productivity and growth: Lessons from the Indian information technology software industry. *Economic Record*, 83, S73-S86.
- Döttling, R., Ratnovski, L., Soledad, M., & Peria, M. (2020). Monetary Policy and Intangible Investment. *IMF Working Papers*, 2020(160).
- Falato, A., Kadyrzhanova, D., Sim, J., & Steri, R. (2022). Rising intangible capital, shrinking debt capacity, and the US corporate savings glut. *The Journal of Finance*, 77(5), 2799-2852.
- Fincham, R., & Roslender, R. (2003). *The management of intellectual capital and its implications for business reporting*. Edinburgh: Institute of Chartered Accountants of Scotland.
- Galesi, A., Nuño Barrau, G., & Thomas Borao, C. (2017). El tipo de interés natural: concepto, determinantes e implicaciones para la política monetaria. *Boletín económico/Banco de España [Artículos]*, n. 1, 2017, 9 p.
- García-Serrador, A., & Neut, A. (18 de octubre de 2016). Causas y consecuencias del escenario de bajos tipos de interés. *BBVA Search*.

https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2016/10/EW_TIPOS-BAJOS_2016_10.pdf

- Holston, K., Laubach, T., & Williams, J. C. (2017). Measuring the natural rate of interest: International trends and determinants. *Journal of International Economics*, 108, S59-S75.
- Hong, S., & Shell, H. (2019). The global decline of the natural rate of interest and implications for monetary policy. *FRB of St. Louis Working Paper*, (4).
- Hulten, C. R. (2010). *Decoding Microsoft: intangible capital as a source of company growth* (No. w15799). National Bureau of Economic Research.
- Jorgenson, D. W. (1963). Capital theory and investment behaviour. *American Economic Review*; Vol. 53, No. 2, May.
- Kristandl, G., & Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management decision*, 45(9), 1510-1524.
- Krugman, P. R., Dominquez, K. M., & Rogoff, K. (1998). It's baaack: Japan's slump and the return of the liquidity trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1998(2), 137-205.
- Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, Measurement and Reporting*. Washington, DC: The Brookings Institution Press.
- Lev, B., & Radhakrishnan, S. (2005). The valuation of organization capital. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 73-110). University of Chicago Press.
- Liu, E., Mian, A., & Sufi, A. (2022). Low interest rates, market power, and productivity growth. *Econometrica*, 90(1), 193-221.
- Maddaloni, A., & Peydró, J. L. (2011). Bank risk-taking, securitization, supervision, and low interest rates: Evidence from the Euro-area and the US lending standards. *the review of financial studies*, 24(6), 2121-2165.
- McGrattan, E. R. (2020). Intangible capital and measured productivity. *Review of Economic Dynamics*, 37, S147-S166.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1996). Bargaining costs, influence costs, and the organization of economic activity. *The economic nature of the firm. A reader*, Cambridge, 162-174.
- Nakamura, L. I. (2010). Intangible assets and national income accounting. *Review of Income and Wealth*, 56, S135-S155.
- Ochoa Mosquera, J. (2020). *Crisis Financiera de 2008: causas, consecuencias y situación actual del sistema financiero*. [Tesis universitaria, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio institucional de la Universidad Pontificia Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/37670>
- Organization for Economic Cooperation and Development (2013). *Supporting invention in knowledge capital, growth and innovation*. Paris: OCED.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (s.f.). *Growth in GDP per capita, productivity and ULC*. OECD Data. Recuperado el 23 de noviembre de 2022. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_GR
- Piekkola, H. (2011). Intangible capital: The key to growth in Europe. *Intereconomics*, 46(4), 222-228.

- Prescott, E. C. (1998). Lawrence R. Klein lecture 1997: Needed: A theory of total factor productivity. *International economic review*, 525-551.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
- Roth, F & Thum, A. E. (2013). Intangible capital and labour productivity growth—panel evidence for the EU from 1998-2005, *Review of Income and Wealth*, Vol. 59 No. 3, pp. 486-508.
- Roth, F. (2020). Revisiting intangible capital and labour productivity growth, 2000–2015: Accounting for the crisis and economic recovery in the EU, *Journal of Intellectual Capital*, 21: 671–90.
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: Managing & measuring knowledge-based assets*. Berrett-Koehler Publishers.
- Wicksell, Knut (1936) *Interest and Prices: A Study of the Causes Regulating the Value of Money* (English translation by R. F. Kahn, London: Macmillan, for the Royal Economic Society); reprinted, New York: Augustus M. Kelly.
- Williams, J. C. (2015). The decline in the natural rate of interest. *Business Economics*, 50(2), 57-60.
- The World Bank. (s.f.). *World Development Indicators*. The World Bank Open Data. Recuperado el 5 de diciembre de 2022.
<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=FR.INR.RINR&country=#>