

Kuster, C; Vidal, A, &Asuaga, C. (2023). Inversión en sostenibilidad en las empresas manufactureras uruguayas. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 83, 77-104. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n83a04>

# Inversión en Sostenibilidad en las Empresas Manufactureras Uruguayas

***Christian Kuster***

christian.kuster@fcea.edu.uy

Orcid: 0000-0001-6593-2229

Universidad de la República, Uruguay

***Aiblis Vidal***

aiblis.vidal@fcea.edu.uy

Orcid: 0000-0001-5882-3673

Universidad de la República, Uruguay

***Carolina Asuaga***

carolina.asuaga@fcea.edu.uy

Orcid: 0000-0002-4454-4152

Universidad de la República, Uruguay

## **Inversión en Sostenibilidad en las Empresas Manufactureras Uruguayas**

**Resumen:** *El estudio de las conductas empresariales ha sido un tema ampliamente desarrollado en la literatura financiera. Este artículo se enfoca en los comportamientos relativos a la sostenibilidad y la investigación y desarrollo, buscando conocer cuáles son los determinantes de la tendencia a invertir en estos aspectos tan relevantes en la actualidad, y caracterizar a las empresas que lo hacen. Se concentra en el sector manufacturero uruguayo, de relevante impacto económico, ambiental y social para el país, analizando la información de 1086 empresas en un periodo de ocho años. Esta investigación permitió encontrar importantes indicios de vinculación entre la inversión en sostenibilidad, investigación y desarrollo, el tamaño empresarial y el desempeño económico. También permitió plantear la hipótesis de que la inversión en sostenibilidad está vinculada positivamente con la inversión en investigación y desarrollo, mostrando patrones de comportamiento que apuntan a la relación existente entre estas dos importantes categorías.*

**Palabras clave:** *Sostenibilidad, responsabilidad social, investigación y desarrollo, inversión, inversión en sostenibilidad.*

## **Investing in Sustainability in Uruguayan Manufacturing Companies**

**Abstract:** *The study of corporate behaviors has been an extensively explored topic in the financial literature. This article focuses on behaviors related to sustainability and research and development and seeks to identify the determinants of companies' tendency to invest in these currently relevant aspects, as well as to provide a characterization of the companies engaged in such investments. The study examines the Uruguayan manufacturing sector, which holds significant economic, environmental, and social implications for the country, by analyzing data from 1086 companies over an eight-year timeframe. This research found substantial evidence regarding a link between investment in sustainability, investment in research and development, company size, and economic performance. Furthermore, the analysis allowed us to hypothesize that investment in sustainability is positively linked to investment in research and development, based on observable patterns of behavior that indicate a connection between these two crucial categories.*

**Keywords:** *Sustainability, social responsibility, research and development, investment, investment in sustainability.*

## **Investimento em Sustentabilidade em Empresas Manufatureiras Uruguaias**

**Resumo:** *O estudo do comportamento empresarial tem sido um tema amplamente desenvolvido na literatura financeira. Este artigo centra-se nos comportamentos relacionados com a sustentabilidade e a pesquisa e desenvolvimento, procurando saber quais são os determinantes da tendência para investir nestas vertentes tão relevantes hoje em dia, e caracterizar às empresas que fazem-no. Centra-se no setor manufacturero uruguayo, que tem um impacto económico, ambiental e social significativo para o país, analisando informações de 1.086 empresas em um período de oito anos. Esta pesquisa nos permitiu encontrar indícios importantes de uma ligação entre investimento em sustentabilidade, pesquisa e desenvolvimento, tamanho do negócio e desempenho económico. Também nos permitiu levantar a hipótese de que o investimento em sustentabilidade está positivamente ligado ao investimento em pesquisa e desenvolvimento, mostrando padrões de comportamento que apontam para a relação entre essas duas importantes categorias.*

**Palavras-chave:** *Sustentabilidade, responsabilidade social, pesquisa e desenvolvimento, investimento, investimento em sustentabilidade.*

## **Investir dans le développement durable dans les entreprises manufacturières uruguayennes**

**Résumé:** *L'étude du comportement des entreprises est un sujet largement abordé dans la littérature financière. Cet article se concentre sur les comportements liés à la durabilité, à la recherche et au développement, en cherchant à comprendre les déterminants de la tendance à investir dans ces aspects actuellement pertinents, et à caractériser les entreprises qui le font. Il se porte sur le secteur manufacturier uruguayen, qui a un impact économique, environnemental et social important sur le pays, et analyse des informations provenant de 1 086 entreprises sur une période de huit ans. Cette recherche a mis en évidence des liens importants entre l'investissement dans le développement durable, la recherche et le développement, la taille de l'entreprise et les performances économiques. Elle a également permis de formuler l'hypothèse selon laquelle l'investissement dans la durabilité est positivement lié à l'investissement dans la recherche et le développement, en montrant des modèles de comportement qui indiquent une relation entre ces deux catégories importantes.*

**Mots-clés ;** *Durabilité, responsabilité sociale, recherche et développement, investissement, investissement dans la durabilité.*

# Inversión en sostenibilidad en las empresas manufactureras uruguayas

*Christian Kuster, Aiblis Vidal y Carolina Asuaga*

<https://doi.org/10.17533/udea.rc.n83a04>

*Primera versión recibida en diciembre de 2022 – versión aceptada en mayo de 2023*

## I. Introducción

El comportamiento empresarial es un tema que ha despertado el interés a lo largo de los años. Si bien las empresas persiguen los objetivos que consideran pertinentes para el éxito organizacional, su actuación también se ve influenciada por los cambios en el entorno que las obligan a adaptar sus estrategias para asegurar su supervivencia.

En las últimas décadas ha existido un auge de la responsabilidad social (RS), promoviendo un comportamiento responsable de las organizaciones, en respuesta a las presiones de clientes, accionistas, bancos, estado y comunidad cada vez más conscientes de la importancia de cuidar el planeta y mejorar la calidad de vida de las personas. De ahí que los tradicionales objetivos empresariales se han ido adaptando a esta nueva realidad, en que los fines económicos no son los únicos para tener en cuenta, sino que también es necesario incorporar objetivos que permitan orientar el desempeño no financiero de la empresa en aras de proteger el medio ambiente y mejorar su contribución a la sociedad.

Estos “nuevos” objetivos deben diseñarse de forma tal que contemplen la dimensión ambiental y social del accionar de la empresa, y su integración con sus aspiraciones económicas (Carroll, 2021; Castillo, 2015; Estrella y González, 2017; Gillan et al., 2021; Huang et al., 2022; Vargas y Holguín, 2017; Vidal et al., 2019).

Por lo cual, la RS puede definirse como un compromiso social de las organizaciones que les impulsa a asumir los impactos que su actividad genera en la sociedad y el medio ambiente, y por consiguiente, se hacen responsables de estos impactos, tratando de potenciar los positivos y minimizar los negativos, para satisfacer las demandas de sus grupos de interés, orientando la estrategia empresarial al logro de la sostenibilidad.

Y es que el objetivo de la RS debe estar orientado a contribuir al desarrollo sostenible. (Organización Internacional de Normalización, 2010). Siendo así que, en el contexto actual, una empresa socialmente responsable debe apuntar, también, a ser una empresa sostenible, ya que estos conceptos están estrechamente ligados, siendo importante adoptar políticas responsables, que se traduzcan en estrategias, prácticas y acciones concretas, que favorezcan el desarrollo de la sostenibilidad empresarial como “un nuevo modelo de negocio”.

Se entiende, entonces, que la RS constituye una visión de negocio sostenible que busca generar beneficios económicos que permitan también generar beneficios sociales y ambientales, integrando estas aspiraciones en la gestión empresarial, para dar respuesta a las exigencias de los diferentes grupos de interés (*stakeholders*). Al respecto, para evaluar el cumplimiento de esta RS, a nivel internacional se ha adoptado la filosofía del triple balance o triple cuenta de resultados para medir el triple impacto de las empresas, atendiendo a su impacto económico, social y ambiental, y de esta forma evaluar su contribución a las tres dimensiones de la Sostenibilidad (STD).

Es así como la incorporación de las prácticas de RS y políticas de STD en las organizaciones, ha dado surgimiento a lo que se conoce como el “Cuarto sector” de la economía, el cual viene en aumento a escala global. Las empresas que integran este sector son aquellas que buscan oportunidades de negocio a mediante la satisfacción de necesidades sociales que traigan consigo también beneficios ambientales (Guerreiro y Pinto, 2021; Huerta, 2018; Vives, 2012).

Esto ha traído consigo una variedad de denominaciones para identificar a las organizaciones que persiguen estos objetivos: empresas responsables, empresas sostenibles, empresas con propósito, empresas del bien común (empresas B), empresas de beneficio e interés colectivo (empresas BIC), entre otros. Este tipo de empresas son cada vez más demandadas a nivel internacional. Representan una “nueva forma de gestión empresarial” que busca conciliar el trinomio “ganancias-personas-planeta”, permitiendo gestionar el compromiso de las empresas con su entorno social y natural. Ello implica incorporar un componente ético y responsable a los modelos de negocio tradicionales.

No cabe duda que la innovación y, particularmente, la investigación y desarrollo (I+D), constituyen un factor decisivo para el éxito empresarial y, a su vez, juegan un papel crucial para poner en práctica las políticas de RS y STD de las organizaciones (Carroll, 2021; Gallardo y Sánchez, 2013; Munro, 2020; OECD, 2016; Porter y Kramer, 2006; Yuan y Cao, 2022). Ahora bien, también es importante conocer si existe o no un vínculo entre la inversión en STD y la inversión en I+D en las organizaciones.

Es por ello que en este artículo se describen las conductas empresariales predominantes, buscando caracterizar al sector manufacturero uruguayo. Específicamente se analiza si el monto de la inversión en STD está vinculado

positivamente con la inversión en I+D, así como posibles determinantes de estas inversiones. Caracterizar a las empresas manufactureras uruguayas en función de su conducta innovadora y sostenible constituye el aporte central de esta investigación, que persigue aportar conocimiento en este sentido. Como estudio descriptivo exploratorio, de corte cuantitativo y con una muestra importante de empresas, constituye un paso sólido para proseguir luego con fases explicativas en base a herramientas estadísticas más robustas.

Por lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo general identificar posibles determinantes de la inversión en STD e I+D en la industria manufacturera uruguaya, así como analizar la posible relación entre estas categorías. Se estructura en cinco apartados: introducción, marco teórico, objetivos y metodología, resultados y conclusiones.

## **II. Marco teórico**

La transición de un modelo de negocio pro-beneficio a un modelo de negocio sostenible es un tema que ha sido muy discutido desde hace años y continúa en los debates gerenciales en la actualidad. Por un lado, los defensores del libre mercado sostienen las consecuencias negativas que esto puede traer para la rentabilidad de las empresas. Y en el otro extremo, se fundamentan las ventajas económicas que puede traer consigo una actuación empresarial sostenible. En este último escenario, se argumenta que incorporar modelos sostenibles constituye una oportunidad para las empresas, no sólo para aumentar su imagen y reputación corporativa, sino también para mejorar sus índices de productividad, competitividad y rentabilidad (Ramos y Vidal, 2021).

Cabe señalar que si bien es urgente la necesidad de que las empresas de hoy sean empresas sostenibles, esto no significa que abandonen sus fines económicos. Por el contrario, el desarrollo sostenible implica lograr un equilibrio entre sus tres dimensiones (económica, social y ambiental), siendo importante que la actividad de las empresas genere beneficios económicos, que traen consigo crecimiento económico, aportación de impuestos, generación de empleo, entre otros, que contribuyen al desarrollo de los países. Siendo así, que el desafío de la sostenibilidad radica en lograr compatibilizar los negocios con la sociedad y el medio ambiente.

En la actualidad, la RS se concibe como un valor ético, social y ambiental que deben desarrollar las empresas, en aras de contribuir a mejorar la calidad de vida de la sociedad y proteger el medio ambiente, todo ello sin descuidar sus objetivos económico-financieros (Molero, 2016). Para ello, las prácticas empresariales responsables deben caracterizarse por mantener una relación continua con los stakeholders y realizar acciones diferenciadas que permitan satisfacer sus intereses. A la vez, la nueva orientación de la empresa en torno a la RS debe ser rentable para que pueda ser sustentable a largo plazo (Jelic, 2016).

En consecuencia, las empresas deberían comportarse no solo como personas jurídicas, sino también como actores sociales, que se comprometen con los países donde operan, que ayudan a solucionar problemáticas ambientales y sociales, que se rigen por códigos de ética responsables y que buscan mejorar las relaciones con el entorno que las rodea (Orozco y Arboleda, 2018).

Para lograr esto, es fundamental el diseño de una estrategia que permita implementar la RS y la STD en todas las operaciones de la empresa. A su vez, para que esta estrategia sea efectiva, es importante internalizarla en la cultura de la organización, promoviendo una cultura de responsabilidad entre todos sus miembros. La estrategia de responsabilidad deberá estar integrada con la estrategia general de empresa, sin olvidar que “su primera responsabilidad es ser financieramente viable para poder ser sostenible” (Vives, 2019, pp. 171-172).

La RS es también un impulsor en medio de las crisis, como se evidenció en la reciente pandemia del COVID-19, donde la resiliencia y el aporte de las empresas fue crucial para mitigar los daños económicos y sociales que ocasionó este evento, demostrando el papel que pueden desempeñar las organizaciones para ayudar a enfrentar los problemas de la sociedad (Carroll, 2021; Godoy et al., 2021; Popkova et al., 2021; Sedliačiková et al., 2021).

El comportamiento responsable de las empresas ha sido estudiado por varios autores. Se ha analizado la implementación de la RS y los criterios ESG (Environmental, Social, and Governance) en las empresas, enfocando las interrelaciones entre la estructura de gobierno de las organizaciones y sus actividades ambientales y sociales; y el estudio de variables que están relacionadas con estos enfoques —características del mercado, propietarios de la empresa, liderazgo, riesgo, desempeño o valor de la organización, entre otras— (Gillan et al., 2021); así como el impacto de las prácticas de RS en la cadena de suministro, a partir del análisis del nivel de responsabilidad en los diferentes niveles de la cadena teniendo en cuenta la presión de los stakeholders, las estrategias de gestión de responsabilidad, los problemas de responsabilidad y gestión de riesgos, y los esfuerzos de responsabilidad para maximizar el beneficio (Huang et al., 2022).

Se ha abordado la importancia de la RS estratégica y sus determinantes, tales como la reputación corporativa, la conciencia de los clientes, los reclamos de las partes interesadas, los cuales impulsan el compromiso de las empresas que redundan en una mejora del valor para los accionistas y en un aumento de la sostenibilidad corporativa (Yu y Liang, 2020); se han evaluado posibles factores determinantes de la RS como el tamaño de la empresa, el desempeño financiero, el nivel de endeudamiento, entre otros (Méndez et al., 2019); se han analizado las prácticas de RS de las empresas en las economías de mercados emergentes, examinando sus determinantes e implicaciones en el desempeño organizacional (Boubakri et al., 2021) evidenciando la necesidad de un espíritu empresarial sostenible, que permita alinear los objetivos sociales, económicos y

ecológicos de la organización, para lo cual es importante la colaboración entre todos los grupos de interés y el apoyo a los nuevos emprendedores sostenibles (Rosário et al., 2022).

También se ha demostrado la relación directamente proporcional que existe entre la calidad de la divulgación de información sobre RS, la implementación de una contabilidad verde y las capacidades de desarrollo sostenible de las empresas más contaminantes (Dhar et al., 2022), y se han estudiado variables como carácter de la empresa —pública o privada—, origen —nacional o internacional—, sector de actividad, tamaño y antigüedad para analizar cómo influyen en las empresas sostenibles para que estas comuniquen su RS a través de los Informes de sostenibilidad o reportes integrados (Ramos y Vidal, 2021).

Por su parte, Porter y Kramer (2006) fundamentan la RS reactiva, en la que además de ser “buen ciudadano corporativo”, las empresas reducen las externalidades negativas de sus operaciones (p. 9); existiendo un abanico de oportunidades para que las empresas desarrollen la innovación y con ello, logren una ventaja competitiva y una mejora de su impacto social y ambiental (p. 12); innovando en su cadena de valor para “crear valor económico y social” (p. 13) a partir de la comprensión de los impactos de “adentro hacia fuera y de afuera hacia adentro” (p. 12).

Se habla incluso de RS 4.0 donde las empresas tienen un “propósito” que incluye objetivos sociales y ambientales, para lo cual es fundamental su compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, así como la participación de las partes interesadas, la inclusión, el valor compartido, la innovación, entre otros (Munro, 2020). Esta innovación se puso a prueba durante la pandemia y juega un papel fundamental en la puesta en práctica y mejora de la RS. Y es que el COVID-19 no sólo despertó la innovación empresarial, sino también llevó a repensar las iniciativas de RS y la necesidad de actualizar y mejorar las estrategias de sostenibilidad (Carroll, 2021).

Las actividades de investigación y desarrollo (I+D), como parte de la innovación empresarial, contribuyen a impulsar las estrategias de sostenibilidad de las organizaciones y a hacer realidad estas prácticas. La innovación favorece el desarrollo de las empresas (Cadena et al., 2019), contribuye al aumento de la rentabilidad (Huang y Hou, 2019), al aumento de la cartera de clientes, de la cuota de mercado, de los ingresos y a un mayor reconocimiento de la marca (Brodowska, 2019). A su vez, la inversión en I+D influye considerablemente en el crecimiento de una empresa (Almeida et al., 2020), en la mejora de la competitividad (Varela y Ramírez, 2019) y en el incremento del potencial innovador de las organizaciones (Carvache, 2019).

La innovación ayuda a las organizaciones a alcanzar nuevas metas y las empresas que practican la RS son más propensas a innovar, por lo que juntas brindan una importante ventaja competitiva (Gallardo y Sánchez, 2013). También, la inno-

vación puede ayudar a una empresa a contribuir a los ODS (Trigo y Elverdin, 2020) y la I+D favorece la eficiencia y la rentabilidad de las empresas, así como posibilita desarrollar productos y servicios en sintonía con el desarrollo sostenible, incrementando el impacto social y ambiental en la cadena de valor (OECD, 2016).

De igual forma, las prácticas de RS pueden incentivar a las empresas a innovar en productos y procesos ecológicos (Yuan y Cao, 2022), motivando la innovación verde y la reducción de los impactos negativos de las empresas (Yousaf et al., 2022). Al respecto, varias metas de los ODS están enfocadas en fomentar la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) tanto de las organizaciones como de los países.

La interrelación entre RS y STD es un tópico recurrente en la investigación moderna (Carroll, 2021; Dhar et al., 2022; Meseguer et al., 2021). Por su parte, los determinantes de la RS también han sido analizados por varios autores (Boubakri et al., 2021; Méndez et al., 2019; Ramos y Vidal, 2021; Yu y Liang, 2020).

Asimismo, el nexo entre I+D+I y las políticas de RS y STD de las empresas ha despertado el interés de varios estudios (Gallardo y Sánchez, 2013; OECD, 2016; Trigo y Elverdin, 2020; Yousaf et al., 2022; Yuan y Cao, 2022). Pero, además de analizar su relación, es importante estudiar si de la misma forma que las empresas invierten en I+D+I, están dispuestas a hacerlo también en STD, siendo este un interesante campo para explorar, que no ha sido abordado en los estudios precedentes anteriormente mencionados.

### III. Objetivos y metodología

El estudio de las dinámicas corporativas en las disciplinas económicas ha sido siempre un tema de interés y debate, constituyendo el núcleo de las teorías de la firma. La teoría de la firma trata de explicar y predecir el comportamiento empresarial. En este artículo se analizarán las conductas de las firmas manufactureras uruguayas en relación con la sostenibilidad y la investigación y desarrollo. En dependencia de la teoría que se formule, será la orientación de la investigación y las variables a probar como determinantes (Dos Santos et al., 2015; Favaro, 2013; Seijas y Kuster, 2020).

Por lo tanto, en el marco de la teoría de la firma, es posible plantear las variables representativas de la propensión a invertir en STD e I+D y también aquellas que estarían actuando como sus determinantes. Este artículo utilizará el enfoque económico de la teoría de la firma, así como el enfoque de los recursos. Es decir, estará basado en la observación de variables típicamente económicas, tales como la inversión en STD e I+D, el resultado contable, los activos y la rentabilidad sobre activos; pero al mismo tiempo, se analiza la sostenibilidad, la conducta innovadora, cantidad de empleados —como variable de tamaño empresarial— y la especialización productiva —variable más vinculada a las teorías comportamentales de la firma—.

El problema de investigación, por tanto, se relaciona a las conductas empresariales y está planteado a partir de la siguiente pregunta: ¿cuáles son los factores determinantes de la inversión en Sostenibilidad e Inversión y Desarrollo en el sector industrial manufacturero uruguayo?

Si bien se han estudiado las prácticas de STD de las empresas, así como su relación con la I+D, es poco lo que se conoce acerca de cuál ha sido la disposición a invertir en ese sentido, cuáles son los factores que estarían actuando como determinantes de esa conducta y si existe alguna vinculación entre estas categorías. En el caso de Uruguay, tampoco se han encontrado estudios al respecto.

Se elige trabajar con el sector manufacturero, porque las características del proceso productivo industrial lo convierten en un potencial generador de residuos, con un intensivo uso de maquinarias que implica una alta demanda de energía, por lo cual es uno de los sectores con mayor impacto ambiental. Al mismo tiempo, se trata de un importante sector en la economía del país, que genera gran cantidad de empleo y donde la innovación tecnológica juega un papel fundamental, siendo muy relevante en su impacto económico y social.

Conocer la evolución y los determinantes de la inversión en STD e I+D en el país, permitirá contar con información para la toma de decisiones y base de posibles políticas públicas que busquen promover prácticas amigables con el medioambiente. También permitirá evaluar el impacto de medidas, en particular aquellas de tipo fiscal que se han tomado en la última década, tales como la Ley 16906 y sus Decretos 354/009 y 455/007, sobre energías renovables y tecnologías más limpias.

En términos sociales, conforme aumente el conocimiento sobre las conductas empresariales existirán mejores evidencias que permitan conocer cuáles son los factores que incentivan a las empresas a invertir en STD e I+D y, por tanto, qué políticas públicas se deberían desarrollar para incentivar estas prácticas en el sector empresarial. Además, conocer el desempeño de las empresas respecto a cuánto invierten en investigación y desarrollo, si están dispuestas a invertir también en sostenibilidad y si existe vinculación entre estas variables, contribuirá a entender la realidad empresarial uruguaya, a analizar el triple impacto —económico, social y ambiental— de las empresas manufactureras, y a promover la importancia de la inclusión de la STD en las políticas y estrategias organizacionales.

Como se comentó anteriormente, es poco lo que se conoce acerca de la relación entre la inversión en I+D y la inversión en STD, para valorar el comportamiento de estas dos importantes categorías dentro de la gestión empresarial. La inversión en I+D es muy común en las empresas, a diferencia de la inversión en STD, que además de ser más “moderna”, puede resultar poco lucrativa para los empresarios. Por lo anterior, el objetivo de nuestra investigación consiste en analizar si las empresas manufactureras uruguayas que invierten en I+D, están también invirtiendo en STD, cuáles son los determinantes que llevan a las organizaciones a invertir en estos rubros, así como el efecto que produce en las empresas la

combinación de estas dos categorías. Siendo así que, el objetivo general de esta investigación consiste en identificar posibles determinantes de la conducta empresarial uruguaya, en particular en la industria manufacturera, hacia la inversión en STD e I+D, así como analizar la posible relación entre estas categorías.

En concreto, los objetivos específicos de este artículo son:

- Caracterizar a las empresas de la muestra en lo que refiere a su tamaño, rubro, rentabilidad y montos invertidos en STD e I+D
- Encontrar indicios acerca de si la inversión en STD e I+D está vinculada al tamaño empresarial y/o al desempeño
- Encontrar indicios que sugieran que la inversión en STD está vinculada positivamente con la inversión en I+D

Es importante destacar que, como trabajo exploratorio descriptivo, busca generar hipótesis, dentro de las cuales están las siguientes:

- H1: La inversión en STD e I+D está vinculada positivamente al tamaño empresarial. A mayor dimensión económica, ya sea dada por los activos, las ventas o la cantidad de empleados, mayor es la inversión relativa en STD e I+D.
- H2: La inversión en STD e I+D está vinculada positivamente también con la rentabilidad. Esto significa que la inversión en STD e I+D no es indiferente al desempeño económico. Cuando la rentabilidad disminuye, baja la inversión en STD e I+D y cuando aumenta sucede lo contrario.
- H3: Reciprocidad. El monto invertido en STD está vinculado positivamente con el monto invertido en I+D. Esto quiere decir que existe correlación positiva entre las variables, de manera que aquellas empresas que invierten en tecnología invierten también en STD. De esta manera, la conducta socialmente responsable está, estadísticamente, asociada al perfil innovador de las firmas.

De esa forma, este artículo estará contribuyendo al debate si las empresas con mejor desempeño o mayor tamaño son las que tienen un mayor grado de avance en estas prácticas y si las empresas que invierten en I+D lo hacen también en STD.

Metodológicamente, para lograr los objetivos planteados, se utilizará una base de datos proveniente de la Dirección General Impositiva (DGI) compuesta por los estados contables de las empresas que han presentado declaraciones juradas a través del formulario 2149 “Declaración de IRAE e Impuesto al Patrimonio” en Uruguay durante el período de enero de 2010 a diciembre de 2017, comprendiendo ocho ejercicios económicos. Cada estado contable constituye entonces una observación. De esta forma, la inversión en I+D y STD se analizará partir de datos contables provenientes de los estados financieros de las empresas de la muestra.

Las unidades de análisis estarán conformadas de esa manera por empresas industriales manufactureras, es decir, aquellas que compran materias primas y

las someten a un proceso industrial posterior, quedando excluidas las comerciales, agropecuarias y de servicios. Para ello se utilizará la codificación CIU 04 y los códigos considerados son 1011 al 33200. Las empresas estudiadas representan a las empresas de mayor tamaño dentro del espectro de explotaciones dedicadas a la actividad industrial, que son las obligadas a presentar las declaraciones mencionadas.

Se trabajará con datos longitudinales que, en oposición a los datos transversales, son observaciones registradas de los mismos individuos —en este caso empresas— a través del tiempo mediante un panel balanceado. Los datos utilizados corresponden a la sección del formulario donde se ingresan los datos contables reales, no los fiscales. Es decir que las cifras no están ajustadas de ninguna manera por criterios relativos a la liquidación del impuesto. Estos datos cuentan con la garantía de provenir de una declaración jurada y en todos los casos cuentan con el informe de auditoría externa o de revisión limitada por parte de un profesional independiente, exigida por la DGI al sector de Grandes Contribuyentes y grupo CEDE (Ministerio de Economía y Finanzas, 2005; 2009).

Las variables y su definición se exponen en la Tabla 1. Los ingresos se miden a través de las ventas y otros ingresos regulares siempre que provengan de la actividad industrial. Los costos están dados por el valor de los recursos consumidos para lograr los ingresos.

**Tabla 1.** Variables utilizadas

Variable	Definición
Ventas	Ventas en plaza, de exportación y otros ingresos corrientes.
CT	Costos totales: Remuneraciones, costos administrativos, financieros y comerciales.
Resultado	Ventas menos Costos Totales
InvI+D	Inversión (monto invertido) en Calidad, Equipos, Tecnología, Investigación y Desarrollo.
InvSTD	Inversión (monto invertido) en Sostenibilidad: Donaciones, Capacitación de Personal y Tecnologías más limpias.
InvI+DsVtas	$\text{InvI+D} / \text{Ventas}$ (% sobre Ventas).
InvSTDsVtas	$\text{InvSTD} / \text{Ventas}$ (% sobre Ventas).
TP	Total de Pasivos.
TA	Total de Activos.
Pat	Patrimonio: $\text{TA}-\text{TP}$
ROA	Retorno sobre Activos (Return on Assets): $\text{Resultado}/\text{TA}$
Rubro	Giro específico de la empresa en función del tipo de producto (Carne, Harinas, otros).
Tamaño	Según el valor de TA.
Cantempl	Cantidad de empleados.

*Fuente:* elaboración propia.

A partir de los datos, se crearon dos variables representativas de la conducta de cada empresa en relación con la inversión en materia de Investigación y Desarrollo y Sostenibilidad:

- **InvI+D:** representa el dinero invertido o el gasto declarado en calidad, equipos, tecnología, investigación y desarrollo. Corresponde, respectivamente, a los códigos 209, 151 y 154 del formulario 2149, y confieren beneficios fiscales a las firmas que invierten en esos rubros.
- **InvSTD:** representa el dinero invertido o gasto declarado en donaciones, capacitación al personal e inversión en tecnologías más limpias, correspondiendo a los códigos 203, 210, 217, 346 y 348, respectivamente.

Estas dos variables se analizan luego en relación porcentual a las ventas como forma de visibilizar el peso relativo del gasto en STD e I+D en la estructura de ingresos y costos de cada firma (variables  $InvI+DsVtas$  e  $InvSTDsVtas$ ).

La dimensión del desempeño económico financiero de las compañías se mide a través de los indicadores resultado (en términos absolutos y unidades monetarias) y ROA (rentabilidad sobre activos, en términos relativos).

Se procedió a depurar la base, ya que no todas las empresas cuentan con datos en todas las variables de interés durante los 12 años de análisis. También, fueron eliminadas las observaciones con notorias incoherencias contables, tales como valores de patrimonio negativo o firmas en las cuales no se verificaba la ecuación  $Activos - Pasivos = Patrimonio$ . Asimismo, se eliminaron los estados contables donde no existían ventas, correspondiente a errores o empresas sin actividad, o con ingresos exactamente iguales a los costos. En definitiva, se busca describir las características de empresas en marcha y con actividad normal. En principio se contaba con 14248 observaciones correspondientes a 2220 empresas, aproximadamente. Luego de los filtros mencionados, se termina con 8688 observaciones correspondientes a 1086 empresas con datos completos en los ocho años.

Los datos en términos monetarios están expresados en dólares y se obtuvieron a partir de la conversión de pesos históricos a pesos de 2017, con base al IPC, y luego convertirlos a dólares utilizando el tipo de cambio interbancario comprador del 31 de diciembre de 2017. Para las variables de stock, se utiliza el IPC vigente al 31 de diciembre de cada año y para las variables de flujo el IPC promedio de cada año.

Primeramente, se realizó la caracterización de la conducta de las empresas con respecto a los montos invertidos (inversión) en rubros relacionados a la sostenibilidad y la innovación (o actualización) tecnológica, a través de la determinación de los estadísticos descriptivos (tendencia central) de los indicadores seleccionados y también de los montos totales. Se procede luego a clasificarlas en función del rubro industrial específico, analizando

posteriormente la evolución en el tiempo de los valores de las variables representativas de las conductas con respecto a la STD y la I+D.

#### IV. Resultados

Como estrategia para acercarse y conocer las conductas empresariales, se determina el monto de la inversión en STD para el total de las firmas de la muestra, y luego por rubro, a fin de determinar si a nivel del giro (rubro) existen diferencias notorias en la tendencia a invertir en STD. De esa manera, por ejemplo, el total de las 1086 empresas invirtió 88,72 millones de dólares en 2010, y 42,06 en 2017. La mayor parte del gasto es realizado por las empresas de los sectores químicos y minerales; harina y pan; bebidas y tabaco; y carnes. Como se observa en la Tabla 2, es notoria la reducción de los montos a lo largo del período, caída que puede ser considerada acentuada (Figura 1). Como se describe, la reducción general supera el 50%.

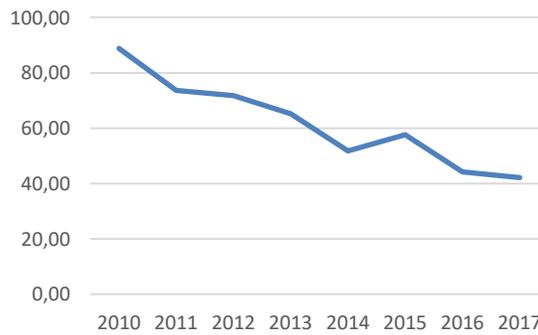
**Tabla 2.** Inversión en STD por año y rubro (millones de USD)

Rubro	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Químicos y minerales	27,98	26,87	26,28	25,18	20,87	17,49	13,46	10,07
Harina y pan	16,15	10,05	9,49	6,18	5,32	7,23	7,96	4,24
Bebidas y Tabaco	15,94	15,72	15,00	15,76	6,30	7,65	8,11	10,20
Carnes	9,56	5,80	4,29	3,14	6,30	13,01	4,25	3,81
Otros Alimentos	5,84	4,07	4,27	4,47	3,66	3,88	2,34	4,93
Madera y papel	5,41	4,26	3,95	4,14	3,60	2,33	3,82	3,22
Textiles	2,52	3,18	3,15	2,31	1,36	2,49	2,16	1,81
Productos Tecnológicos	1,67	0,82	3,05	0,94	0,91	1,05	0,22	0,12
Aceites	1,02	0,15	0,00	1,05	0,56	0,31	0,00	0,33
Combustibles	0,93	1,62	1,30	1,31	0,59	1,29	1,28	1,28
Otros	0,67	0,40	0,53	0,29	0,10	0,09	0,04	0,26
Frutas y Verduras	0,64	0,14	0,05	0,01	0,04	0,18	0,24	0,14
Lácteos	0,41	0,61	0,35	0,50	2,09	0,65	0,38	1,64
	88,72	73,68	71,72	65,28	51,70	57,65	44,25	42,06

*Nota:* la tabla muestra los montos invertidos (en millones de USD) por cada grupo de empresas, y para el total de la muestra, evoluciona desde 2010 hasta 2017.

*Fuente:* elaboración propia.

Inversión en sostenibilidad en las empresas manufactureras uruguayas

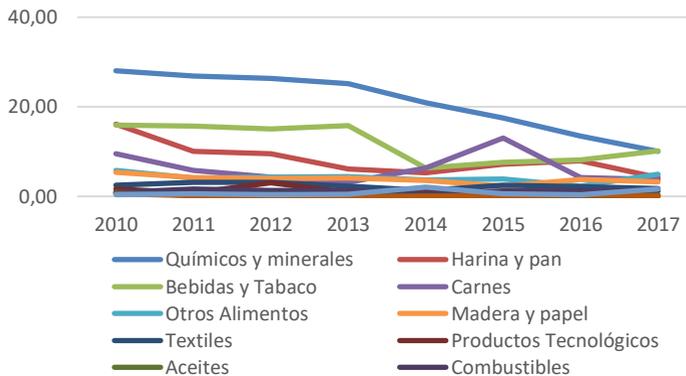


**Figura 1.** Evolución de la inversión total en STD (millones de USD)

*Nota:* la figura muestra la tendencia descendente del monto invertido por el total de las empresas de la muestra en STD a lo largo del período.

*Fuente:* elaboración propia.

Cabría preguntarse si este descenso es general para todos los rubros. La respuesta es negativa ya que la reducción más importante se da en aquellos rubros que más invierten, como es el caso de los químicos y minerales, harina y pan, bebidas y tabaco (Figura 2).



**Figura 2.** Evolución de la inversión en STD por rubro y año (millones de USD) en el período 2010-2017

*Nota:* la figura muestra la tendencia a la baja de la inversión en STD (en millones de USD), con las excepciones del sector lácteo y “otros alimentos”.

*Fuente:* elaboración propia.

En segundo lugar, se analiza la inversión en I+D y se determina si a nivel del giro (rubro) también existen diferencias en la tendencia a invertir en este concepto. Esto permitió comprobar que los sectores de químicos y minerales,

harina y pan, y carnes, los que más invierten en STD, también se encuentran entre los rubros que más invierten en I+D. En lugar de bebidas y tabaco aparece el rubro “combustibles” entre los más significativos en cuanto a dicha inversión (Tabla 3).

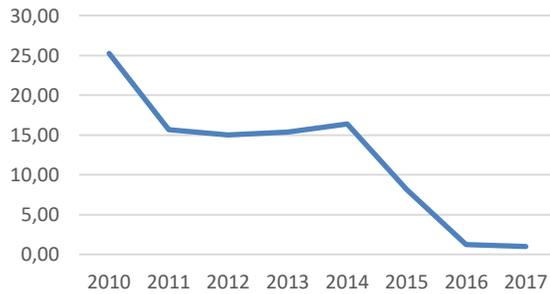
**Tabla 3.** Inversión en I+D por rubro y año (millones de USD) en 2010-2017

Rubro	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Combustibles	9,24	0,96	0,82	1,30	0,88	0,07	0,05	0,05
Químicos y minerales	4,61	4,38	4,05	4,94	5,45	3,58	0,52	0,36
Harina y pan	2,45	3,02	1,58	1,38	2,03	0,61	0,02	0,00
Carnes	2,13	1,93	1,71	1,95	1,67	0,30	0,07	0,05
Madera y papel	1,71	1,86	2,60	1,52	2,82	0,97	0,15	0,19
Otros Alimentos	1,39	0,65	0,50	0,83	0,38	0,19	0,05	0,15
Bebidas y Tabaco	1,12	0,94	1,27	1,27	0,69	1,05	0,02	0,06
Textiles	1,03	0,45	0,39	0,18	0,33	0,23	0,05	0,06
Otros	0,74	0,17	0,20	0,22	0,18	0,12	0,22	0,02
Productos Tecnológicos	0,44	0,38	1,01	0,72	0,79	0,24	0,10	0,05
Frutas y Verduras	0,29	0,24	0,03	0,16	0,42	0,01	0,00	0,00
Lácteos	0,08	0,67	0,72	0,91	0,76	0,76	0,00	0,00
Aceites	0,00	0,02	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	25,24	15,65	15,01	15,39	16,38	8,11	1,25	0,99

*Fuente:* elaboración propia.

Los resultados muestran que la inversión I+D que realizaron las 1086 empresas, es notoriamente inferior a la inversión en STD, siendo de 25,24 millones de dólares en 2010 y 0,99 en 2017, con una diferencia de 63,48 millones de dólares y 41,07 respectivamente. También, se pudo comprobar que al igual que sucede con STD, el monto invertido desciende en forma pronunciada a lo largo del período, como se observa en la Figura 3.

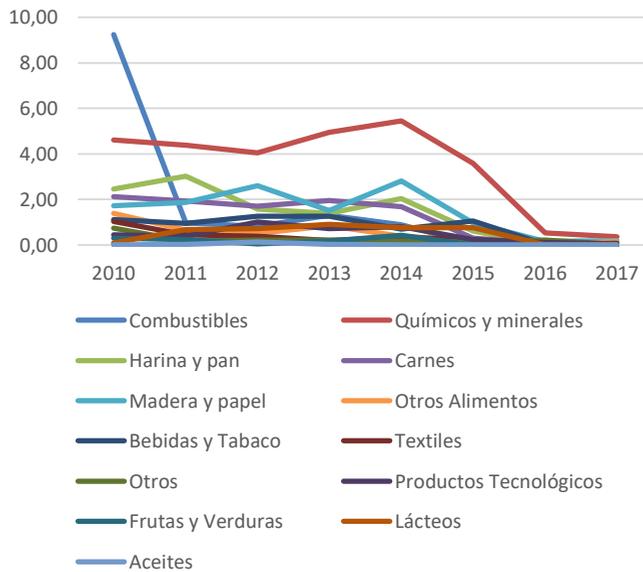
Inversión en sostenibilidad en las empresas manufactureras uruguayas



**Figura 3.** Evolución de la inversión en I+D (millones de USD)

*Fuente:* elaboración propia en base a los datos.

La caída en el caso de I+D es mucho más acentuada que en STD, pasando de 25,24 millones de dólares a menos de uno en 2017. A nivel de los rubros comerciales, la situación se expone en la Figura 4.



**Figura 4.** Evolución de la inversión en I+D por rubro y año (millones de USD)

*Fuente:* elaboración propia.

Las caídas más pronunciadas se encuentran en las inversiones del sector combustibles, químicos y minerales, harina y pan, y carnes, que —como mencionamos— son los que más invierten en I+D. El resto de los rubros presenta una tendencia a la baja, pero a partir de montos más reducidos, la reducción de

la inversión no tiene una evolución tan negativa como la de los sectores mencionados al principio.

Al margen de los montos, a continuación, se analiza la cantidad de empresas que invirtieron en cada año, como forma de acercarnos a la conducta de las firmas (Tabla 4).

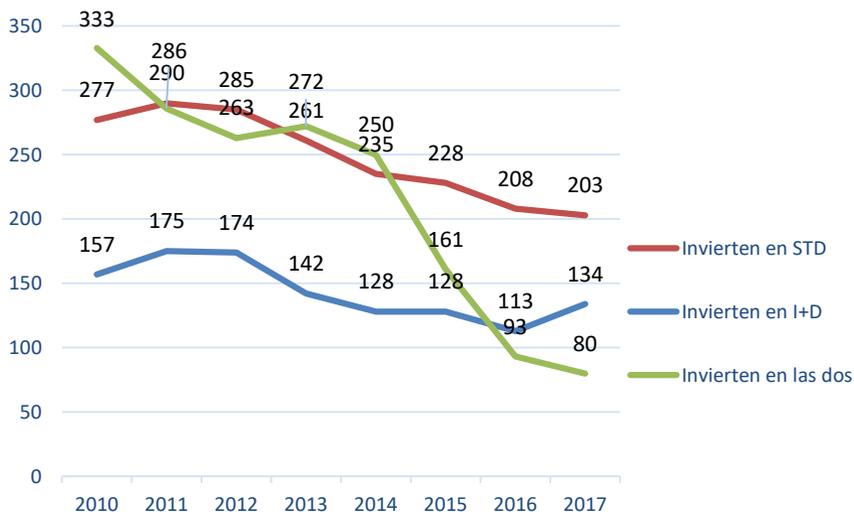
**Tabla 4.** Cantidad de firmas que invierten en STD e I+D por año

Año	I+D	STD	I+D y STD en simultáneo	Porcentaje s/total	Total	I+D y STD Total (Mill USD)	I+D y STD promedio por empresa (Mill USD)
2010	157	277	333	0,14457	1086	113,96	0,26257
2011	175	290	286	0,16114	1086	89,33	0,19211
2012	174	285	263	0,16022	1086	86,73	0,18895
2013	142	261	272	0,13076	1086	80,67	0,20017
2014	128	235	250	0,11786	1086	68,08	0,18756
2015	128	228	161	0,11786	1086	65,76	0,18472
2016	113	208	93	0,10405	1086	45,50	0,14175
2017	134	203	80	0,12339	1086	43,05	0,12776

*Nota:* la tabla muestra la cantidad de firmas que invierten en STD e I+D por año en las primeras cuatro columnas. En la quinta, expone el porcentaje sobre el total de las 1086 firmas de la muestra y la sexta y séptima exponen los montos en millones de dólares promedio por empresa.

*Fuente:* elaboración propia.

El total de firmas que invierten representa entre un 14,45 % del total (1086) en 2010 y 12,39% en 2017. Nótese que hay dos fenómenos que se dan concomitantemente. Por un lado, hay un descenso de la cantidad de firmas que invierten en I+D, en STD y también en aquellas que lo hacen en los dos rubros en simultáneo: 333 en 2010 y 80 en 2017. Pero por otro, hay un descenso en el monto promedio invertido por empresa: 0,26 millones de dólares en 2010 y 0,12 millones en 2017. En resumen, la reducción general de la inversión en STD e I+D se explica tanto por la reducción de empresas que invierten como por la reducción de los montos invertidos (Figura 5).



**Figura 5.** Cantidad de empresas que invierten por año en STD, I+D y total

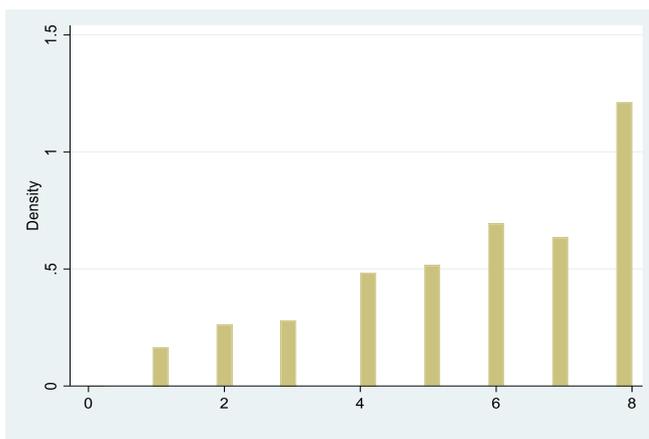
*Nota:* la figura muestra la cantidad de empresas que invierten en cada año de la serie.

*Fuente:* elaboración propia.

En este momento se advierte el primer indicio de vinculación entre los dos tipos de inversión. Nótese que la evolución de las curvas es muy similar en el caso de STD e I+D. En la mayor parte del intervalo de tiempo, cuando una aumenta, también lo hace la otra y cuando se reduce, sucede lo mismo. El caso de las firmas que invierten simultáneamente en los dos tipos, cae aceleradamente a partir de 2014. Es natural que, ante un contexto de reducción general de inversiones, caigan aún más aquellas firmas que invierten en los dos tipos, ya que es muy difícil sostener el ritmo de inversión. Independientemente de los montos invertidos, existe un paralelismo en la tendencia a invertir en STD y en I+D, y en los años que aumentaron las firmas que invierten en STD, también aumentaron las que invierten en I+D, lo cual sugiere que las empresas que invierten en I+D son propensas a invertir en STD.

#### *IV.1. Conductas de inversión en el tiempo*

Se analiza en este apartado los comportamientos relativos a la cantidad de años que invierte cada empresa, lo cual pretende medir la persistencia de la conducta. El intervalo de estudio comprende 8 años. Las firmas que invierten, lo hacen en un promedio de 5,7 años. La distribución se puede observar en el histograma de la Figura 6.



**Figura 6.** Histograma de la frecuencia de inversión

*Nota:* La figura muestra la densidad de casos acumulados en cada una de las ocho categorías que corresponden a cada año de la serie.

*Fuente:* elaboración propia.

La columna más alta corresponde a 109 empresas que invierten ocho años en cualquiera de los dos rubros STD o I+D. Como se puede apreciar, son casi 100 más las que lo hacen en seis y siete años. En conclusión, la conducta es bastante persistente en el tiempo, es decir, las empresas que invierten lo hacen en la mayoría de los ejercicios. Se puede afirmar que mucho más de la mitad de las firmas invierten en más de cuatro años. Son relativamente pocas en la muestra, pero persistentes en la inversión. Es probable que tal conducta esté asociada a políticas definidas de largo plazo.

#### *IV. II. Relación tamaño-inversión*

Tamaño= empleados

Como afirma vastamente la literatura, una forma de entender el tamaño empresarial es a partir de la cantidad de personal empleado. A continuación, se caracterizan las empresas que invierten en función de esa variable, llamando la atención —en primer lugar— que han mantenido un promedio de 151 funcionarios (142 en 2010 y 126 en 2017) contra 68 del total de la muestra de 1086 empresas (Tabla 5).

Se trata claramente de las empresas más grandes. Por tanto, se aprecian fuertes indicios de vinculación positiva entre inversión en STD e I+D y tamaño, en este caso, medido por la cantidad de empleados.

**Tabla 5. Personal empleado**

Año	Promedio de empleados en empresas que invierten	Promedio de empleados general
2010	142	67
2011	148	68
2012	168	70
2013	148	70
2014	172	71
2015	140	69
2016	120	68
2017	126	66
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>68</b>

*Nota:* la tabla muestra, sólo para las empresas que invierten en STD e I+D, la cantidad de empleados promedio con que cuentan.

*Fuente:* elaboración propia.

No obstante, se caracterizan por ser firmas más inestables en la cantidad de personal ocupado (Figura 7), rasgo que las distingue del resto de las empresas de la muestra. Eso habla de su mayor propensión a alterar sus estructuras fijas y permite considerar la posibilidad de definir cierto carácter proclive a los cambios, en especial aquellos de carácter laboral, probablemente relacionados con la inversión en I+D o en STD, como puede ser la incorporación de tecnologías más limpias y la inversión en equipos que favorezcan la automatización de los procesos productivos, trayendo consigo una menor cantidad de trabajadores. No es posible afirmar que la variabilidad en la fuerza laboral se relacione una política de personal ambigua o contraria a los principios de STD, o que se relacione a la propensión a experimentar; pero si es posible afirmar que tienen esa característica que las hace diferentes al resto.



**Figura 7.** Evolución de la cantidad de personal ocupado

*Nota:* la figura muestra la evolución en el tiempo de la cantidad de personal promedio por empresa en aquellas que invierten en STD e I+D.

*Fuente:* elaboración propia.

Tamaño= Activos

En otro orden, es frecuente asimilar el tamaño empresarial al nivel de activos. Como forma de aproximarnos a esta forma de medir, se procede a dividir la muestra en quintiles de Activo. El resultado se puede apreciar en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Activo promedio, rentabilidad y nivel de inversión sobre ventas en STD e I+D

Estrato (Quintil)	Activo (USD) Promedio	ROA	STD/Vtas	I+D/Vtas	Estrato (Quintil)	Activo (USD) Promedio	ROA	STD/Vtas	I+D/Vtas
<b>2010</b>					<b>2014</b>				
1	0,22	0,295	0,0003	0,0015	1	0,24	0,210	0,0001	0,0006
2	0,55	0,172	0,0006	0,0019	2	0,63	0,128	0,0002	0,0009
3	1,15	0,136	0,0025	0,0040	3	1,37	0,120	0,0008	0,0014
4	3,19	0,113	0,0049	0,0036	4	3,75	0,107	0,0020	0,0028
5	47,84	0,069	0,0079	0,0024	5	53,16	0,079	0,0046	0,0023
<b>Total</b>		<b>0,157</b>	<b>0,0032</b>	<b>0,0027</b>	<b>Total</b>		<b>0,129</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0016</b>
<b>2011</b>					<b>2015</b>				
1	0,23	0,273	0,0003	0,0007	1	0,23	0,137	0,0001	0,0006
2	0,58	0,164	0,0007	0,0026	2	0,61	0,129	0,0001	0,0012
3	1,23	0,130	0,0012	0,0028	3	1,36	0,113	0,0007	0,0013
4	3,39	0,118	0,0052	0,0027	4	3,89	0,081	0,0017	0,0014
5	50,38	0,075	0,0072	0,0028	5	57,36	0,069	0,0048	0,0009
<b>Total</b>		<b>0,152</b>	<b>0,0029</b>	<b>0,0023</b>	<b>Total</b>		<b>0,106</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0011</b>

Estrato (Quintil)	Activo (USD) Promedio	ROA	STD/ Vtas	I+D/ Vtas	Estrato (Quintil)	Activo (USD) Promedio	ROA	STD/ Vtas	I+D/ Vtas
<b>2012</b>					<b>2016</b>				
1	0,25	0,285	0,0001	0,0007	1	0,21	0,165	0,0000	0,0003
2	0,61	0,158	0,0004	0,0016	2	0,59	0,093	0,0021	0,0008
3	1,27	0,122	0,0020	0,0019	3	1,31	0,091	0,0010	0,0008
4	3,60	0,109	0,0051	0,0033	4	3,71	0,083	0,0018	0,0007
5	51,12	0,074	0,0066	0,0021	5	54,06	0,054	0,0042	0,0000
<b>Total</b>		<b>0,149</b>	<b>0,0029</b>	<b>0,0019</b>	<b>Total</b>		<b>0,097</b>	<b>0,0018</b>	<b>0,0005</b>
<b>2013</b>					<b>2017</b>				
1	0,24	0,267	0,0000	0,0008	1	0,33	0,103	0,0032	0,0004
2	0,62	0,137	0,0003	0,0016	2	0,99	0,091	0,0000	0,0012
3	1,31	0,126	0,0013	0,0022	3	2,17	0,057	0,0008	0,0013
4	3,64	0,094	0,0025	0,0024	4	6,32	0,062	0,0024	0,0002
5	53,70	0,063	0,0056	0,0025	5	85,05	0,036	0,0040	0,0001
<b>Total</b>		<b>0,137</b>	<b>0,0020</b>	<b>0,0019</b>	<b>Total</b>		<b>0,070</b>	<b>0,0021</b>	<b>0,0006</b>

*Nota:* la tabla organiza en cinco estratos (cada uno correspondiente a un quintil) a las 1086 empresas de la muestra. Para cada año se establecen los quintiles correspondientes.

*Fuente:* elaboración propia.

Los datos muestran que hay un claro patrón que se repite en los 8 años del intervalo: las empresas más grandes, son las que más invierten en STD (en relación a sus ventas) y, al mismo tiempo, son las menos rentables. Este patrón se podría representar de esta forma:

+ Activos + STD – ROA.

En cambio, en lo que refiere a inversión en I+D, el monto relativo a las ventas es aproximadamente el mismo para cualquier nivel de activos, en todos los años del intervalo. Lo que se observa es que las firmas que más invierten en este rubro son las de los estratos 2, 3 y 4, empresas que cuentan con un ROA de 10% a 17% en 2010-2013 y de 6% a 12% en 2014-2017. Por su parte, el estrato 1, donde se encuentran las empresas más pequeñas y más rentables, es el que menos invierte en STD e I+D.

Esto no quiere decir que las empresas, al crecer, inviertan más en STD y baje su rentabilidad. Para probar esa hipótesis habría que recurrir a metodologías econométricas más complejas que analicen los microdatos y las conductas individuales de cada unidad de análisis, es decir, de cada firma al transcurrir el tiempo. Pero si hay fuertes indicios de que sea de esa manera, ya que los quintiles están generados en cada año en forma independiente y el patrón se muestra reiteradamente.

Se puede considerar que este patrón indica tendencias en la inversión en STD e I+D en función del tamaño empresarial y la rentabilidad de las firmas (desempeño económico). En consecuencia, es posible plantear que la inversión en estos conceptos está vinculada positivamente al tamaño (considerando los activos y las ventas), pero no necesariamente a la rentabilidad.

Acerca del tamaño, es observable que las del estrato 5 son notoriamente más grandes que el resto en todos los años. Se trata de firmas con alrededor de 50 millones de dólares en activos, con un ROA de 7%. La disminución de la inversión tanto en STD como en I+D puede deberse a criterios de devengamiento de la inversión o también puede suponerse que estas inversiones se enmarcaron en estrategias de corto, mediano y largo plazo, siendo ejecutadas en el corto plazo las inversiones más altas y, por consiguiente, se reducen paulatinamente en el resto de los períodos. De igual forma, puede ser entendible la disminución de la inversión si se tiene en cuenta que la rentabilidad de las empresas también fue decreciendo a lo largo de los años.

## V. Conclusiones

En este artículo, se planteó caracterizar a las empresas manufactureras uruguayas en función de su conducta respecto a la inversión en sostenibilidad y en investigación y desarrollo. Se buscó identificar determinantes de la tendencia a invertir en ese sentido y analizar si hay posibles vinculaciones con el tamaño, la rentabilidad o entre los dos tipos de inversión. Para ello, se valió de una base de datos contables compuesta por 1086 firmas en ocho años (2010-2017) donde se analizaron los valores estadísticos de las variables relacionadas a la inversión en STD e I+D, la cantidad de empleados y el ROA. Finalmente, se realizó la clasificación de las firmas por quintiles relacionados a su tamaño.

Los principales hallazgos con respecto a la conducta tienen que ver con un porcentaje importante de las empresas industriales que invierten en los dos rubros a lo largo de toda la serie. No obstante, las empresas disminuyeron en forma importante el monto invertido en STD a medida que transcurrió el período analizado, en todos los rubros, especialmente en aquellos que más invierten (químicos y minerales; harina y pan; bebidas y tabaco; y carnes). Algo similar sucede con la inversión en I+D, pero en este caso los principales rubros son: combustibles, químicos y minerales; harina y pan; y carnes. En cuanto a la vinculación de estas variables con la rentabilidad, se encuentra que su evolución — medida por el ROA— fue también descendente, por lo que es posible conjeturar que ésa pudo ser la razón de la reducción de la inversión, lo cual permite considerar la hipótesis H2, ya que se encontraron fuertes indicios de vinculación entre estas tres categorías. De todas maneras, según Meseguer et al. (2021) la literatura no es concluyente acerca del rol de la rentabilidad en la implementación de políticas de STD o del efecto inverso de la STD en la rentabilidad.

Otro hallazgo importante es el notorio paralelismo en dos dimensiones: primero, en las curvas de montos invertidos en STD e I+D y, segundo, en las curvas de evolución de cantidad de firmas que invierten en los dos rubros. Si bien ha descendido la cantidad de empresas que invierten, la curva de descenso para los dos rubros es casi paralela a lo largo de todo el período, con lo cual se establece el primer indicio fuerte de vinculación: cuando aumenta o se reduce la cantidad de firmas que invierten en STD, lo mismo sucede con las que invierten en I+D o viceversa, lo que evidencia que la inversión en STD está vinculada positivamente con la inversión en I+D, mostrando la relación existente entre estas dos importantes categorías, lo que permite respaldar el planteo de la hipótesis H3. Estos hallazgos están en línea con lo planteado por Yuan y Cao (2022) y Meseguer et al. (2021): las prácticas de RS y STD promueven de forma importante la innovación en materia de procesos ecológicos.

Las empresas que invierten son aproximadamente el 30% del total al inicio de la serie y 20% al final, mientras que las restantes (70-80%) no invierten, al menos en los rubros que cuentan con incentivo fiscal para hacerlo. Al mismo tiempo, se trata de firmas con una conducta consistente, ya que la mayoría invierte todos los años. Esto da cuenta de la probable existencia de una política institucional proclive a la innovación.

En cuanto al tamaño (hipótesis H1), son firmas con un promedio notoriamente más alto en cantidad de empleados, casi el doble del promedio general, pero que también muestran mayores alteraciones en su fuerza laboral a través del tiempo. No obstante, si tenemos en cuenta la cantidad de empleados, se encontró que las empresas más grandes son las que más invierten en STD y en I+D. Si el tamaño es medido por los activos y las ventas, los datos muestran que existe un claro patrón: aquellas empresas más grandes, invierten más en STD, pero son menos rentables. Los indicios son fuertes a ese respecto, ya que el patrón mencionado se repite en todos los años de la serie analizada. Tal tendencia no se verifica para I+D, donde la inversión es la misma para cualquier nivel de activos o ventas.

### Referencias bibliográficas

- Almeida, A., Díaz, A., y Zambrano, X. (2020). Investigación, desarrollo y generación de patentes: estudio de caso para Ecuador. *Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 3 (5), 9-11, <https://doi.org/10.37135/kai.03.05.01>
- Boubakri N., El Ghoulb, S., Guedhami, O., y Wang, H. (2021). Corporate Social Responsibility in Emerging Market Economies: Determinants, Consequences, and Future Research Directions. *Emerging Markets Review*, 46, 1000758. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2020.100758>
- Brodowska, J. (2019). Determinants of the Development of Enterprises, Innovativeness in The Aspect of Competitiveness of The Economy. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7 (2), 782-813. <http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2>

- Cadena, J., Pereira, N., y Pérez, Z. (2019). La innovación y su incidencia en el crecimiento y desarrollo de las empresas del sector alimentos y bebidas del Distrito Metropolitano de Quito (Ecuador) durante el 2017. *Espacios*, 40 (22), 17-24. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p17.pdf>
- Carroll, A. (2021). Corporate Social Responsibility: Perspectives on the CSR Construct's Development and Future. *Business & Society*, 60(6), 1264-1274. <https://doi.org/10.1177/00076503211001765>
- Carvache, O. (2019). Incidencia de la investigación y desarrollo y el capital humano en el desempeño innovador de las empresas industriales ecuatorianas. *X-Pedientes Económicos*, 3 (7), 23-37. [https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes\\_Economicos/article/view/39](https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/39)
- Castillo, R. (2015). La adaptación de la responsabilidad social empresarial de empresas multinacionales en México: Caso General Motors México. *Cuadernos de Administración*, 31 (54), 29-32. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v31n54/v31n54a04.pdf>
- Dhar, B., Sarkar, S., y Ayttey, F. (2022). Impact of Social Responsibility Disclosure between Implementation of Green Accounting and Sustainable Development: A Study on Heavily Polluting Companies in Bangladesh. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29 (1), 71-78. <https://doi.org/10.1002/csr.2174>
- Dos Santos, J., Calíope, T., y Coelho, A. (2015). Teorías da Firma como fundamento para formulação de teorias contábeis. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 9(1). <https://doi.org/10.17524/repec.v9i1.1182>
- Estrella, M., y González, A. (2017). *Desarrollo sustentable: un nuevo mañana*. Patria.
- Favaro, D. (2013). Enfoques de la teoría de la firma y su vinculación con el cambio tecnológico y la innovación. *Revista Cultura Económica*, 31(85), 51-70. <https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/CECON/article/view/1453>
- Gallardo, D., y Sánchez, M. (2013). Análisis de la incidencia de la responsabilidad social empresarial en el éxito competitivo de las microempresas y el papel de la innovación. *UCJC Business and Society Review*, 2 (38). <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/878>
- Gillan, S., Koch, A., y Starks, L. (2021). Firms and Social Responsibility: A Review of ESG and CSR Research in Corporate Finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Godoy, M., Vidal, A., Cendales, J., Asuaga, C., y Curvelo, J. (2021). Gestión y prácticas de la Responsabilidad Social Corporativa en América Latina durante la pandemia del COVID-19. *Revista Republicana* (31), 261-275. <http://dx.doi.org/10.21017/Rev.Repub.2021.v31.a115>
- Guerreiro, J., y Pinto, H. (2021). Social Innovation, Fourth Sector and the Commodification of the Welfare State: The Portuguese Experience. En M. I., Sánchez, L., Carvalho, C., Rego, M.R., Lucas, y A., Noronha (eds.), *Social Innovation and Entrepreneurship in the Fourth Sector. Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics* (pp. 1-5). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75714-4>
- Huang, C., y Hou, T. (2019). Innovation, research and development, and firm profitability in Taiwan: Causality and determinants. *International Review of Economics and Finance*, 59, <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.10.004>

- Huang, L., Song, J., y Swinney, R. (2022). Managing Social Responsibility in Multitier Supply Chains. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(6), 2797-3306. <https://doi.org/10.1287/msom.2021.1063>
- Huerta, C. (2018). *El Cuarto Sector de la economía en Chile. ¿Es necesaria una legislación para las empresas B?* [tesis de maestría, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151833>
- Jelic, M. (2016). Responsabilidad social corporativa y rendimiento corporativo: los costos económicos y los beneficios de la RSC. *Revista Cultura Económica* (92), 46-52, <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/1904>
- Méndez, A., Rodríguez, M., y Cortez K., (2019). factores determinantes de la responsabilidad social empresarial (RS). Caso aplicado a México y Brasil. *Análisis Económico*, 34 (86), 203-213, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-66552019000200197&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552019000200197&lng=es&tlng=es)
- Meseguer, V., Gálvez, F., López, G., y Molina, V. (2021). Corporate Social Responsibility and Sustainability. A Bibliometric Analysis of Their Interrelations. *Sustainability*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/su13041636>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2005). Resolución 1093/005. *Nuevos requisitos para presentación de declaraciones juradas de Grupo Grandes Contribuyentes y CEDE*. <https://www.dgi.gub.uy/wdgi/page?2,principal,ampliacion,O,es,0,PAG;CONC;548;5;D;resolucion-no-1093-005;0;PAG;>
- Ministerio de Economía y Finanzas (2009). Resolución 480/009. *Modificación de la Resolución N° 1093/2005 para contribuyentes incluídos en la División Grandes Contribuyentes*. [https://www.dgi.gub.uy/wdgi/page?2,principal,\\_Ampliacion,O,es,0,PAG;CONC;1204;6;D;resolucion-no-480-009;3;PAG;](https://www.dgi.gub.uy/wdgi/page?2,principal,_Ampliacion,O,es,0,PAG;CONC;1204;6;D;resolucion-no-480-009;3;PAG;)
- Ministerio de Industria, Energía y Minería (1998, 7 de enero). Ley 16906. *Ley de inversiones. Promoción industrial*. <http://www.impo.com.uy/bases/leyes/16906-1998>
- Molero, G. (2016). La responsabilidad social empresarial en el contexto del capital social. *Omnia*, 22 (3), 49-54. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73752819004>
- Munro, V. (2020). *CSR for Purpose, Shared Value and Deep Transformation: The New Responsibility*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-035-820200003>
- OECD. (2016). Development Co-operation Report 2016: The Sustainable Development Goals as Business Opportunities. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/dcr-2016-en>
- Organización Internacional de Normalización (2010). *Guía de responsabilidad social. Secretaría Central de ISO*. ISO.Orozco, L., y Arboleda, W. (2018). Desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial (RS): un panorama integrador desde lo ambiental, social, tecnológico y económico. *Unaciencia*, 11(20), 23-25, <https://dx.doi.org/10.35997/runacv11n20a4>
- Popkova, E, DeLo, P., y Sergi, B. (2021). Corporate Social Responsibility Amid Social Distancing During the COVID-19 Crisis: BRICS vs. OECD Countries. *Research in International Business and Finance*, 55, 101315. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101315>
- Porter, M., y Kramer, M. (2006). Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*, 84 (12), 42-56. 7-15, <https://hbr.org/2006/12/strategy-and-society-the-link-between-competitive->

- advantage-and-corporate-social-responsibilityPresidencia de la República de Uruguay. (2007, 6 de diciembre). Decreto 455/007. *Reglamentación de la metodología de evaluación de los proyectos de inversión*. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/354-2009>
- Presidencia de la República de Uruguay. (2009, 12 de agosto). Decreto 354/009. *Declaración de interés nacional. Proyecto de inversión. Matriz energética del país*. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/354-2009>
- Ramos, J., y Vidal, A. (2021). Understanding Sustainable Entrepreneurship in The Fourth Sector Through Integrated Balances: The Case of Uruguay, En M.I., Sánchez, L., Carvalho, C., Rego, M.R., Lucas, y A. Noronha (eds.), *Entrepreneurship in the Fourth Sector. Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics* (pp. 287-307). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68390-0>
- Rosário, A., Raimundos, R., y Cruz, S. (2022). Sustainable Entrepreneurship: A Literature Review. *Sustainability*, 14(9), 5556. <https://doi.org/10.3390/su14095556>
- Sedliačiková, M., Moresová, M., Malá, D., y Rowland, Z. (2021). Controlling – An Empirical Study and Proposal of a Relevant Model for Sustainable Business and Development in Slovakia. *Journal of Business Economics and Management*, 22 (5). <https://doi.org/10.3846/jbem.2021.15393>
- Seijas, M., y Kuster, C. (2020). El efecto del tamaño sobre la rentabilidad de las empresas comerciales uruguayas. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA. Rect@*, 21 (1), 10-11. <https://doi.org/10.24309/recta.2020.21.1.02>
- Trigo, E., y Elverdin, P. (2020). Los sistemas de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de América Latina y el Caribe en el marco de los nuevos escenarios de ciencia y tecnología. *Compromiso social*, (3), 116-127. <https://revistacompromisosocial.unan.edu.ni/index.php/CompromisoSocial/article/view/71>
- Varela, R., y Ramírez, R. (2019). Emprendimiento empresarial, inversión en I+D y marco institucional en México. *Análisis económico*, 34 (86), 150-153. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ane/v34n86/2448-6655-ane-34-86-133.pdf>
- Vargas, W., y Holguín, M. (2017). La importancia de los procesos de gestión ambiental y responsabilidad social ambiental en cinco empresas colombianas. *Perfiles Gerenciales*, 6(1), 67-69. [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/per\\_ger\\_humano/article/view/4515](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/per_ger_humano/article/view/4515)
- Vidal, A., y Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, (18), 87-89. <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/33>
- Vidal, A., Ramos, J., y Asuaga, C. (2019). Análisis comparativo de los reportes de sostenibilidad de las empresas públicas uruguayas. *Revista Proyecciones*, 13, 31-34. <https://doi.org/10.24215/26185474e003>
- Vives, A. (2012). Cuarto Sector: hacia una mayor responsabilidad social empresarial. *Revista de Responsabilidad Social de la Empresa*. (4), 3, 152-178, [https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/12\\_0.pdf](https://www.accioncontraelhambre.org/sites/default/files/documents/12_0.pdf)
- Vives, A. (2019). *Una mirada crítica a la responsabilidad social de la empresa en Iberoamérica*. Volumen V. Cumpetere, Intelligent Social Investment. <http://www.cumpetere.com/wp-content/uploads/2019/06/Volumen-V-version-final-1.pdf>

- Yousaf, Z., Radulescu, M., Sinisi, C., Nassani, A., y Haffar, M. (2022). How Do Firms Achieve Green Innovation? Investigating the Influential Factors among the Energy Sector. *Energies*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/en15072549>
- Yu, S., y Liang, W. (2020). Exploring the Determinants of Strategic Corporate Social Responsibility: An Empirical Examination. *Sustainability*, 12 (6), 2368. <https://doi.org/10.3390/su12062368>
- Yuan, B., y Cao, X. (2022). Do Corporate Social Responsibility Practices Contribute to Green Innovation? The Mediating Role of Green Dynamic Capability, *Technology in Society*, 68, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101868>