



**Convocatoria de Ayudas Beatriz Galindo
Proyecto de necesidad de investigación y transferencia del
conocimiento que tendrá que realizar el investigador distinguido
(hasta 25 puntos)**

- 1.º Investigación planificada por la Universidad, hasta 12,5 puntos.
- 2.º Transferencia del conocimiento planificada por la Universidad, hasta 12,5 puntos.

English

Data collection and analyses to study SMEs, sustainability and digitalization.

Small and Medium Enterprises (SMEs) are a backbone part of the European Economy. Their involvement in digital and sustainable practices is fundamental to achieve a sustainable economy. Although this is a political priority, there is very little quantitative evidence nor data available on the topic. This proposal tackle this issue using big data techniques.

Current Research at the Universitat Politècnica de València

The Department of Economics and Social Sciences of the Universitat Politècnica de València has a strong background in using web-based data collection methods to study Economic variables, Small and Medium Enterprises (SMEs) and entrepreneurship: Automatic access to web domains, access to historical web content (Wayback machine), analysis of digital footprint and social networks, machine learning techniques, and data visualization. The Department has coordinated National and International projects on the topic. Some examples of ongoing projects are:

- **Digital footprint, Competitiveness, and Entrepreneurial Demography.** Competitive call from the Spanish National Agency for Research (PID2019-107765RB-I00). (01/06/20 - 31/05/23).
- **Web Based Economic Indicators.** Competitive call from the Spanish National Agency for Research (PEJ2018-003267-A-AR). (04/07/19 - 31/03/22).
- **Public Policy Impact evaluation using webscraping and text mining.** Agreement with the Valencia Government (Generalitat Valenciana)
- **International Conference on Advanced Research Methods and Analytics (CARMA)** is organized by the Department and celebrated every two years. CARMA is an international reference in the use of Big and web Data in Economics and Social Sciences.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

- *New methods for Economic forecasting with FUNCAS* <https://www.funcas.es/articulos/la-web-corporativa-y-la-supervivencia-empresarial/>

More recently the Department has joined a project to *Explore Web Data to monitor SMEs* in collaboration with the Joint Research Center (JRC) Ispra of the European Commission. Such collaboration has brought several research opportunities and has raised interest among stakeholders, institutions and industrial ecosystems organizations.

Within the framework of the Beatriz Galindo call, the Department aims to:

- Provide its research tools with the necessary flexibility to face the study of specific and strategic aspects of the economy matching demands and political priorities of governments and international institutions;
- Increase its capacity to successfully participate in international calls for proposals;
- Coordinate and participate in multidisciplinary research projects;
- Improve its networking capacities with multidisciplinary experts and relevant stakeholders;
- Foster its capacity to identify needs of stakeholders, governments and international institutions;
- Foster its international capacities by leading a team of international and multidisciplinary experts;
- Organize activities aiming to transfer knowledge and generate spillover effects in the whole research and academic communities, industrial ecosystems organizations, small and medium entrepreneurs and start up initiatives.

Future Research at the Universitat Politècnica de València

SMEs' digitalization and sustainability are at the core of EU political priorities. The Department of Economics and Social Sciences has a strong potential to contribute to overcome the difficulties that the study of these priorities are presenting.

On the one hand, several European Commission documents illustrate the EU political priorities. First, The Small Business Act for Europe (SBA) reflects the Commission's political will to foster the central role of SMEs. SMEs are key part of the European economy constituting 99.8 percent of European enterprises. Second, the European Green Deal aims to make Europe climate neutral by 2050. SMEs' involvement in the sustainability transition is key for its success. Third, the



VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN

European industrial strategy aims to support sustainability and digitalization (“twin transition”). And fourth, SME strategy emphasizes the challenges SMEs will face.

On the other hand, there is, however, very limited evidence on SMEs environmental footprint, and on the impact of digitalization on markets structure and their competitiveness. As a result, these strategies are generating a demand for data collection, analyses, and policy evaluation. Beyond their important role in the EU economy, SMEs are very heterogeneous and have their own sustainability challenges with respect to larger enterprises. According to flash Eurobarometer (456, 2020) the smaller a company the less likely it is to take circular economy and sustainability activities. Furthermore, most SMEs consider that sustainability transition will have no impact on their reputation or their market demand (EIB Investment Survey, 2020).

Against this background, the goal of this proposal is to incorporate in the Department an expert that will contribute to push the expertise of the Department of Economics and Social Sciences of the Universitat Politècnica de València, to match the aforementioned demands. By designing new data sets, micro and macro indicators, and by tailoring evaluation methods, this project will contribute to the study various fundamental aspects such as the digital and environmental footprints and their relationship, supply chain footprint, digital economy market structures... It will also facilitate policy evaluations and enable better and nimbler policies.

In the short and medium run, the Department of Economics and Social Sciences will:

- Build upon its current experience on data collection and analyses techniques.
- Foster synergies between the Department and the applicant;
- Elaborate sampling (via census such as ORBIS) and data collection methods from a variety of online sources (web domains’ content, historical web content, social networks,...) specific to SMEs, their digitalization and sustainability;
- Elaborate (no-disclosure and win-win) agreements with companies with proprietary data (such as <https://www.reprisk.com/> and <https://www.similarweb.com/>) that contain information not directly communicated by the company;
- Merge data sources at micro and macro levels using specific identifiers and composite indicators respectively;
- Build a dynamic data set composed by several sources;



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

- Implement methods to evaluate SMEs performance, their sustainability, their digitalization, their twin transition and the relevant policies;
- Make data available to scientific community;
- Foster interdisciplinary interactions with experts from a variety of relevant disciplines (machine learning, neural networks, industrial ecosystems, environmental economics, economic geography, regional economics...);
- Elaborate research proposals to be submitted to well-known international calls such as the European Research Council;
- Disseminate results in the form of academic papers and technical reports.

In the long run the Department of Economics and Social Sciences will:

- Lead and coordinate a network of experts on web-based data collection focused on SMEs, sustainability and digitalization.
- Exploit the resulting data set studying SMEs related topics at several aggregation levels (from regional to national, from industrial ecosystem to the whole economy).
- Transfer knowledge to other Departments inside and outside the Universitat Politècnica de València.
- Transfer knowledge to entrepreneurs, industry, Governments and Institutions.
- Transfer knowledge to undergraduate, postgraduate and PhD students from several backgrounds contributing to their employability and career development.

Networking, Knowledge Transfer, and the Role of the Applicant

The applicant should be familiar with the management of research projects at European level, for instance, those conducted by the Joint Research Center of the European Commission. The JRC provides independent scientific advice to the EU policy making and a large number of International Institutions.

Within the framework of this Project, the applicant should:

- Create and coordinate an international network of experts and stakeholders to improve SMEs web-based data collection and analyses.
- Secure external research funds from National and International Agencies, meeting deadlines, high standards of accuracy, attention to detail and timely delivery of proposals and reports.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

- Actively participate in knowledge transfer to undergraduate, postgraduate and PhD students.
- Actively participate in knowledge transfer to industry, stakeholders, innovation and the entrepreneurial initiatives in the data economy.
- Organize activities such as workshops, training schools, and Conferences.

Conclusion

Careful and systematic adaptation of current data collection toolbox and methods of the Department of Economics and Social Sciences can contribute to study many aspects of the SMEs' 'twin transition', a political priority of the European Commission. With the right candidate, it will be possible to boost the abilities of the Department and the Universitat Politècnica de València to become an international reference on web-based data collection methods to study SMEs and their digitalization and sustainability. The project will transfer knowledge to the academic community, student, institutions, policy makers and stakeholders.



Castellano

Recogida y análisis de datos para el estudio de PYMES, su sostenibilidad y su digitalización.

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) son una parte fundamental de la economía europea. Su implicación en prácticas digitales y sostenibles es fundamental para conseguir una economía sostenible. Si bien esta es una prioridad política, hay muy poca evidencia cuantitativa o datos disponibles sobre el tema. Esta propuesta aborda este problema utilizando técnicas Big data.

Investigación actual en la Universitat Politècnica de València

El Departamento de Ciencias Económicas y Sociales de la Universitat Politècnica de València tiene una sólida experiencia en el uso de métodos de recopilación de datos basados en la web para estudiar variables económicas, pequeñas y medianas empresas (PYMES) y la iniciativa empresarial: acceso automático a dominios web, acceso a web histórica contenido (Wayback machine), análisis de huella digital y redes sociales, técnicas de aprendizaje automático y visualización de datos. El Departamento ha coordinado proyectos Nacionales e Internacionales sobre el tema. Algunos ejemplos de proyectos actuales son:

- Huella Digital, Competitividad y Demografía Empresarial. Convocatoria competitiva de la Agencia Nacional de Investigación Española (PID2019-107765RB-I00). (01/06/20 - 31/05/23).
- Indicadores económicos basados en la Web. Convocatoria competitiva de la Agencia Nacional de Investigación Española (PEJ2018-003267-A-AR). (07/04/19 - 31/03/22).
- Evaluación de Impacto de Políticas Públicas usando webscraping y text mining. Convenio con la Generalitat Valenciana (Generalitat Valenciana)
- La Conferencia Internacional sobre Métodos Avanzados de Investigación y Analítica (CARMA), organizada por el Departamento, se celebra cada dos años. CARMA es un referente internacional en el uso de Big y web Data en Ciencias Económicas y Sociales.
- Nuevos métodos de Previsión Económica con FUNCAS <https://www.funcas.es/articulos/la-web-corporativa-y-la-supervivencia-empresarial/>

Más recientemente, el Departamento se ha unido a un proyecto para explorar datos web para monitorear las PYME en colaboración con el Centro Común de Investigación (JRC) Ispra de la



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Comisión Europea. Dicha colaboración ha brindado varias oportunidades de investigación y ha despertado el interés entre diversas partes interesadas, las instituciones y las organizaciones de ecosistemas industriales.

En el marco de la convocatoria Beatriz Galindo, el Departamento tiene como objetivos:

- Dotar a sus herramientas de investigación de la flexibilidad necesaria para afrontar el estudio de aspectos específicos y estratégicos de la economía demandados por las prioridades políticas de los gobiernos e instituciones internacionales;
- Aumentar su capacidad para participar con éxito en convocatorias internacionales;
- Coordinar y participar en proyectos de investigación multidisciplinarios;
- Mejorar sus capacidades de trabajo con redes con expertos multidisciplinarios y partes interesadas relevantes;
- Fomentar su capacidad para identificar las necesidades de las partes interesadas, los gobiernos y las instituciones internacionales;
- Fomentar sus capacidades internacionales liderando un equipo de expertos internacionales y multidisciplinarios;
- Organizar actividades con el objetivo de transferir conocimiento y generar efectos indirectos en toda la comunidad académica y de investigación, organizaciones de ecosistemas industriales, pequeños y medianos empresarios e iniciativas empresariales.

Planes de investigación futura en la Universitat Politècnica de València

La digitalización y la sostenibilidad de las PYMEs se encuentran en el centro de las prioridades políticas de la UE. El Departamento de Ciencias Económicas y Sociales tiene un fuerte potencial para contribuir a superar las dificultades que está presentando el estudio de dichas prioridades.

Por un lado, varios documentos de la Comisión Europea ilustran las prioridades políticas de la UE. En primer lugar, el **Small Business Act** (SBA) refleja la voluntad política de la Comisión de fomentar el papel central de las PYMES. Las PYMEs son una parte clave de la economía europea y constituyen el 99,8 por ciento de las empresas europeas. En segundo lugar, el *Green Deal* europeo tiene como objetivo hacer que Europa sea climáticamente neutral para 2050. La participación de las PYMEs en la transición hacia la sostenibilidad es clave para su éxito. En tercer lugar, la



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

estrategia industrial europea tiene como objetivo apoyar la sostenibilidad y la digitalización ("twin transition"). Y, en cuarto lugar, la estrategia para las PYMEs hace hincapié en los desafíos específicos a los que se enfrentarán este tipo de empresas.

Por otro lado, hay, sin embargo, evidencia muy limitada sobre la huella ambiental de las PYMEs y sobre el impacto de la digitalización en la estructura y competitividad de los mercados. Como resultado, estas estrategias están generando una demanda de recopilación de datos, análisis y evaluación de políticas. Más allá de su importante papel en la economía de la UE, las PYMEs son muy heterogéneas y tienen sus propios desafíos de sostenibilidad con respecto a las empresas más grandes. Según el flash Eurobarómetro (456, 2020), cuanto más pequeña es una empresa, menos probable es que adopte actividades de economía circular y sostenibilidad. Además, la mayoría de las pymes consideran que la transición hacia la sostenibilidad no tendrá impacto en su reputación ni en la demanda del mercado (EIB Investment Survey, 2020).

En este contexto, el objetivo de esta propuesta es incorporar al Departamento un experto que contribuya a impulsar la especialización del Departamento de Ciencias Económicas y Sociales de la Universitat Politècnica de València a una necesidad de investigación concreta y con numerosas aplicaciones. Al diseñar nuevas bases de datos, indicadores micro y macro, y al adaptar los métodos de evaluación, este proyecto contribuirá al estudio de varios aspectos fundamentales, como las huellas digitales y ambientales y su relación, la huella de la cadena de suministro, las estructuras de mercado de la economía digital... También facilitará las mejores evaluaciones de políticas y posibilitará políticas más ágiles y mejores.

A corto y medio plazo, el Departamento de Ciencias Económicas y Sociales:

- Construir sobre su experiencia actual en técnicas de recopilación y análisis de datos;
- Fomentar sinergias entre el Departamento y el solicitante;
- Elaborar métodos de muestreo (a través de censos como ORBIS) y de recopilación de datos de una variedad de fuentes en línea (contenido de dominios web, contenido web histórico, redes sociales,...) específicos para las PYMEs, su digitalización y sostenibilidad;
- Elaborar acuerdos (de no divulgación y beneficiosos para ambas partes) con empresas propietarias de grandes bases de datos (como <https://www.reprisk.com/> y <https://www.similarweb.com/>) que contienen información no comunicada directamente por el empresa;



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

- Fusionar fuentes de datos a nivel micro y macro usando identificadores específicos e indicadores compuestos respectivamente;
- Construir un conjunto de datos dinámico compuesto por varias fuentes;
- Implementar métodos para evaluar el desempeño de las PYMEs, su sostenibilidad, su digitalización, su *twin transition* y las políticas pertinentes;
- Poner los datos a disposición de la comunidad científica;
- Fomentar interacciones interdisciplinarias con expertos de una variedad de disciplinas relevantes (aprendizaje automático, redes neuronales, ecosistemas industriales, economía ambiental, geografía económica, economía regional...);
- Elaborar propuestas de investigación para ser presentadas a conocidas convocatorias internacionales como la del Consejo Europeo de Investigación;
- Difundir los resultados en forma de trabajos académicos e informes técnicos.

En el medio/largo plazo, el Departamento de Ciencias Económicas y Sociales:

- Dirigirá y coordinará una red de expertos en recopilación de datos web centrada en las PYMEs, la sostenibilidad y la digitalización.
- Explotará el conjunto de datos resultante estudiando temas relacionados con las PYMEs en varios niveles de agregación (de regional a nacional, de los ecosistemas industriales al conjunto de toda la economía).
- Transferirá conocimientos a otros Departamentos de dentro y fuera de la Universitat Politècnica de València.
- Transferirá conocimiento a empresarios, industria, Gobiernos e Instituciones.
- Transferirá conocimientos a estudiantes de pregrado, posgrado y doctorado de diversas procedencias contribuyendo a su empleabilidad y desarrollo profesional.

Gestión de redes, transferencia de conocimientos y el papel del solicitante

El solicitante debería estar familiarizado con la gestión de proyectos de investigación a nivel europeo, tales como los llevados a cabo por el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea. El JRC proporciona asesoramiento científico independiente a la formulación de políticas de la UE y a un gran número de instituciones internacionales. El solicitante debería tener gran



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

experiencia en la creación y coordinación de redes internacionales.

En el marco de este Proyecto, el solicitante debería:

- Crear y coordinar una red internacional de expertos y las partes interesadas (*stakeholders*) para mejorar la recopilación y el análisis de datos obtenidos en la web de las PYME.
- Conseguir fondos de investigación externos de Agencias Nacionales e Internacionales, cumpliendo plazos, altos estándares de precisión, atención al detalle y entrega oportuna de propuestas e informes.
- Participar activamente en la transferencia de conocimiento a estudiantes de grado, posgrado y doctorado
- Participar activamente en la transferencia de conocimiento a la industria, las partes interesadas, la innovación y las iniciativas empresariales en la economía de datos.
- Organizar actividades como talleres, escuelas de formación y congresos.

Conclusión

La adaptación cuidadosa y sistemática de las herramientas y los métodos actuales de recopilación de datos del Departamento de Economía y Ciencias Sociales puede contribuir a estudiar muchos aspectos de la "twin transition" de las PYMEs, que es una prioridad política de la Comisión Europea. Con el candidato adecuado, se podrán potenciar las capacidades del Departamento para convertir a la Universitat Politècnica de València en un referente internacional en métodos de recogida de datos basados en la web para el estudio de las PYMEs su sostenibilidad y digitalización. El proyecto transferirá conocimientos a la comunidad académica y estudiantil, a instituciones, gobiernos y partes interesadas.