

# Determinantes de la intensidad de investigación versus la intensidad de desarrollo de empresas chilenas

## Determinants for research intensity versus development intensity in Chilean companies

**Abara A.1**

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Abara A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Industrial and Systems Engineering, School of Engineering, Pontificia Universidad Católica de Chile.

### RESUMEN

La investigación y el desarrollo (I+D) ha sido foco amplio en estudios sobre innovación y productividad. La mayoría trata la I+D como una sola actividad, sin embargo, la investigación y el desarrollo son etapas que han mostrado diferir en su comportamiento. Esta investigación contribuye a la literatura analizando patrones distintivos entre los niveles de inversión en investigación y en desarrollo de empresas chilenas. Se aplican tests de comparación de medias para evaluar diferencias entre los niveles de inversión promedio, y un modelo de Heckman para estudiar los determinantes de las actividades de I+D. Los datos provienen de un panel que cubre el periodo 2011-2016 conformado a partir de las encuestas de gasto en I+D del Ministerio de Economía de Chile. Entre otras ventajas, estos datos entregan información no solo del I+D a nivel agregado, sino que de investigación y desarrollo separados. Los resultados muestran que los niveles de inversión promedio de investigación son significativamente mayores a los de desarrollo. Esa diferencia se mantiene al desagregar la muestra por sector económico. En cuanto a los determinantes, los factores relacionados con las características de la firma, como el tamaño y la edad, muestran patrones similares entre ambas actividades, no obstante, los relacionados con características de la industria, como la demanda y el sector productivo, resultan ser más relevantes para la etapa de investigación. Estos descubrimientos confirman la necesidad de llevar a cabo análisis diferenciados para los componentes de la I+D. Además, permiten apoyar la elaboración de instrumentos públicos para fomentar la innovación.

### ABSTRACT

Research and development (R&D) has been intensively addressed in innovation and productivity studies. Although most treat R&D as one activity, research and development are two processes that differ in their behavior. This work adds to the literature by analyzing distinctive patterns in the investment levels of Chilean companies in research and in development. Mean comparison tests were applied to assess differences in the mean investment levels, and a Heckman model was used to study what determines the R&D activities. Data are from a collection covering the period from 2011-2016 derived from surveys on R&D expenditure from the Chilean Ministry of Economy. Among other advantages, these data not only include information of the total R&D expense, but also separates research from development. Results show that average investment in research is significantly higher than in development. This difference is maintained when separating the sample per economic sector. As for the causes behind this, factors related to the business characteristics, such as size and age, show similar trends for both activities. However, components related to the industry characteristics, such as demand and productive sector, are more influential for the research stage. These findings confirm the necessity to differentiate the components of R&D for analyses. Moreover, they allow supporting the elaboration of public strategies to promote innovation.