

Evaluando la Seguridad Energética mediante la integral de Choquet. Un análisis en los países del sur de la U.E.

Bilbao-Terol, Amelia¹; Cañal-Fernández, Verónica¹; González-Pérez, Carmen¹

¹Departamento de Economía Cuantitativa, Universidad de Oviedo

Resumen

El objetivo de este trabajo es diseñar un modelo para ordenar un conjunto de países respecto de su Seguridad Energética (SE) atendiendo a múltiples indicadores y teniendo en cuenta no solo el comportamiento de cada indicador en cada país sino también las interdependencias existentes entre ellos. Para ello, la Teoría de Decisión Multicriterio ha desarrollado metodologías que tratan de solucionar el problema de la no aditividad permitiendo agregar criterios que interaccionan entre sí. En este trabajo utilizamos las medidas fuzzy que se incorporan en la integral de Choquet. El panel utilizado para aplicar esta metodología está compuesto por 5 países, 4 de ellos pertenecientes a la UE, España, Portugal, Francia, Italia, y Turquía para los que se obtiene 21 indicadores de SE en el periodo 2017-2021. Los resultados obtenidos apoyan las teorías de “crecimiento verde” en todos los países analizados y que a medio plazo no es posible una desvinculación absoluta del uso de recursos fósiles en un contexto de crecimiento económico continuado. Además, se ha comprobado la idoneidad de este enfoque para incorporar el conocimiento experto a las evaluaciones de la SE que puede utilizarse para desarrollar políticas de mejora.

Palabras clave: Seguridad energética; Técnicas multicriterio; Integral de Choquet; Riesgo climático; Riesgo de pobreza.

Evaluating Energy Security using Choquet Integral: analysis in the southern E.U. countries

Abstract

The aim of this paper is to design a model to rank a set of countries with respect to their Energy Security (ES) based on multiple indicators and taking into account not only the behaviour of each indicator in each country but also the interdependencies between them. To this end, Multi-Criteria Decision Theory has developed methodologies that try to solve the problem of non-additivity by allowing the aggregation of criteria that interact with each other. In this paper we use the fuzzy measures that are incorporated in the Choquet integral. The panel used to apply this methodology is composed of 5 countries, 4 of them belonging to the EU, Spain, Portugal, France, Italy, and Turkey for which 21 SE indicators are obtained in the period 2017-



2021. The results obtained support the theories of "green growth" in all the countries analysed and that in the mid-term an absolute decoupling of the use of fossil resources is not possible in a context of continued economic growth. Furthermore, the suitability of this approach for incorporating expert knowledge into SE assessments that can be used to develop policies for improvement has been proven.

Key words: Energy Security; Multi-criteria decision making; Choquet Integral; Climate risk; Risk of poverty.

Funding: This research is supported by grants from the University of Oviedo (PAPI-23-GR-2011-0049)