

TESIS DOCTORAL: “EVALUACION MULTICRITERIO DE LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS”

DOCTORANDO: Leonardo A. Sierra Varela

DIRECTORES: Dr. Eugenio Pellicer y Dr. Víctor Yepes

RESUMEN

Hoy en día existe un consenso por el cual las consideraciones económicas, ambientales y sociales en el desarrollo de los países constituyen dimensiones necesarias para alcanzar la sostenibilidad. En el ámbito de la construcción se han impulsado agendas que promueven el desarrollo sostenible considerando su ciclo de vida. Sin embargo, se reconoce que la limitación fundamental de la sostenibilidad, es que tiende a centrarse en las consideraciones biofísicas y económicas del entorno construido; sin prestar la suficiente atención a los aspectos sociales. La no consideración temprana de los aspectos sociales afecta al desarrollo de la infraestructura en la sociedad a corto y largo plazo. Dado que los impactos sobre la sociedad son multidimensionales, una representación que evalúe los aspectos sociales también debe serlo. La valoración de los aspectos sociales y la calidad de vida superan los aspectos cuantitativos. En efecto, los resultados de una evaluación son igual de trascendentes que la legitimidad participativa de su proceso. En este sentido los métodos de toma de decisiones multicriterio constituyen una alternativa que representa de un modo óptimo la evaluación multidimensional y participativa de los aspectos sociales. Con todo, la sostenibilidad social en la evaluación de infraestructuras no ha sido adecuadamente tratada hasta este momento.

A la vista de estos antecedentes, la dimensión social en la evaluación de las infraestructuras requiere una revisión y plantear nuevos enfoques en la toma de decisión en las fases tempranas del desarrollo del proyecto. Todo ello conduce a plantear el objetivo general de la investigación de la siguiente forma: Evaluar la sostenibilidad social de las infraestructuras integrándola en la toma de decisiones. Este objetivo general se desglosa en diferentes objetivos específicos que buscan explorar las áreas de mejora en el tratamiento de la sostenibilidad social. A partir de este punto, se proponen metodologías para estimar la contribución a la sostenibilidad social a través de la evaluación multicriterio de infraestructuras.

El alcance de la investigación se concentra en la evaluación de infraestructuras de ingeniería civil en las etapas de formulación, factibilidad y planificación; y la consideración de múltiples aspectos sociales. El documento presentado se compone por seis artículos complementarios (tres de ellos ya publicados y otros tres en proceso de revisión en revistas científicas). En general para el desarrollo de los objetivos de la investigación los estudios utilizan diferentes técnicas: panel de expertos Delphi, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), la teoría de la

utilidad, sistemas estocásticos, métodos multiobjetivo y las técnicas de razonamiento Bayesiano.

La investigación se ha aplicado a distintos contextos internacionales. La contextualización de los criterios sociales en el ciclo de vida se implementó en infraestructuras chilenas. Se aplicó un método de aprendizaje activo de la sostenibilidad fue aplicado en un curso de posgrado en España con estudiantes internacionales. Por su parte, dos métodos de estimación de la contribución social, a corto y largo plazo, en infraestructuras viarias se implementaron en El Salvador.

A partir de los resultados de la investigación se han propuesto métodos para tratar la dimensión social en la evaluación multicriterio de infraestructuras civiles e integrarla en el proceso de toma de decisión. Las propuestas han surgido a partir de una exploración de las necesidades de mejora de los métodos multicriterio para evaluar la sostenibilidad social. De esta forma se proponen tratamientos integrados para fortalecer la dimensión social en el proceso de evaluación de la sostenibilidad. Específicamente se proponen sistemas de participación multidisciplinar y multisectorial integrados; se considera la contribución no compensatoria de las infraestructuras a la mejora social a corto y largo plazo; se promueve la equidad intergeneracional de las oportunidades de mejora social; se trata la incertidumbre interna de los métodos propuestos; y, finalmente, se mejora la interacción con el contexto y la promoción del aprendizaje social en los procesos de evaluación. Esta investigación aporta las herramientas que respaldan a los organismos públicos encargados de la planificación territorial y de la priorización de infraestructuras para apoyar los procesos de toma de decisión. Los resultados de los métodos propuestos presentan las siguientes limitaciones: el desempeño de un conjunto de alternativas de infraestructuras evaluadas; el impacto de primer orden de la infraestructura sobre los criterios sociales; y los indicadores independientes que interactúan sobre un mismo criterio. Las futuras investigaciones podrían simplificar los tratamientos propuestos a través de la adaptación a contextos y tipos específicos de infraestructuras, integrados con la evaluación las dimensiones económicas y ambientales de la sostenibilidad.