

SOSTENIBILIDAD SOCIAL EN EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS CHILENAS

LEONARDO SIERRA VARELA

Universidad de La Frontera - Chile

EUGENIO PELLICER ARMIÑANA, VÍCTOR YEPES PIQUERAS

Universitat Politècnica de València - España



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



INTRODUCCIÓN

Desde la promulgación de la Agenda 21 (UNCED 1992), se han promovido acciones orientadas a la sostenibilidad en el ciclo de vida de los proyectos de construcción (Fig. 1). No obstante, hoy en día, se reconoce que los aspectos sociales no tienen la misma consideración que los aspectos biofísicos o económicos (Fig. 2) (Labuschagne et al. 2005).

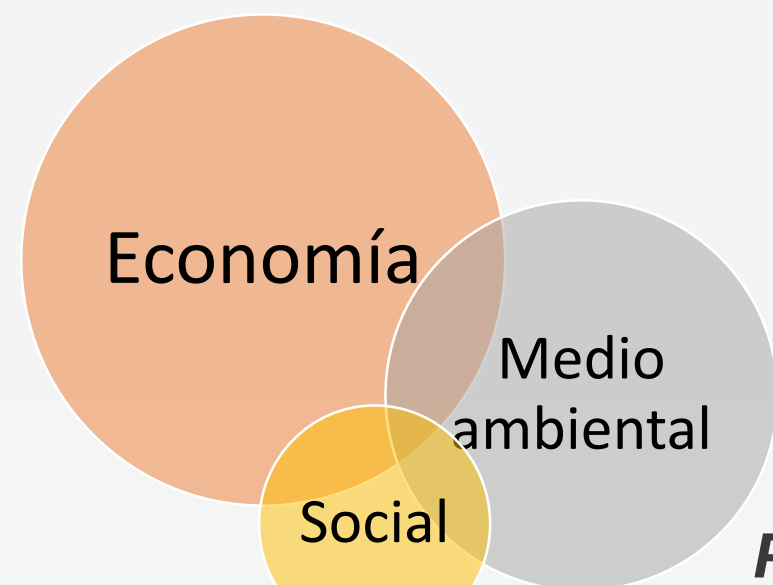


Fig. 1: Ciclo de vida de una infraestructura tipo



Fig. 2: Dimensionamiento de la consideración de la sostenibilidad

Problemática: No considerar la dimensión social en el desarrollo de una infraestructura ha tenido los siguientes efectos sobre la sociedad:

- A corto plazo, la interacción de los diversos actores han puesto en riesgo los resultados del proyecto (Naderpajouh et al. 2014).
- A largo plazo, vulnera la calidad de vida intra-generacional y repercute sobre las futuras generaciones (Lehmann et al. 2013).

Iniciativas recientes en Chile han abordado los aspectos sociales respecto de las iniciativas empresariales a través de la responsabilidad social. En otras instancias ha sido considerados la participación ciudadana en algunos proyectos como una parte de los procesos de Evaluación Ambiental (Gobierno de Chile 2013).

GAP: La definición de los criterios que componen la sostenibilidad social en proyectos de construcción tiene todavía que ser claramente delineada, dependiendo los contextos de aplicación, la perspectiva de los actores involucrados y las etapas durante el ciclo de vida (Labuschagne et al. 2005; Valdés-Vásquez y Klotz 2013).

Objetivo y alcance del estudio

En esta comunicación se identifican los criterios de sostenibilidad social más adecuados para cada etapa del ciclo de vida de una infraestructura civil pública. Este estudio está limitado a las infraestructuras civiles de uso público, bajo condiciones de uso esperado y a un número limitado de expertos consultados en un contexto chileno.

METODOLOGÍA

Los criterios sociales relevantes para cada criterios social se obtienen a partir de la **revisión de la literatura** (Sierra et al. 2016) y la evaluación de un grupo de 24 expertos Chilenos a través **del método Delphi** (Hallowell and Gambatese 2010).

Preguntas de indagación:

- ¿Cuáles son los criterios de la sost. social que inciden en las etapas del ciclo de vida de una infraestructura civil pública (Si - No)?
- ¿Cuál es el nivel de trascendencia que cada criterio de la sost. social tiene respecto de las etapas del ciclo de vida de una infraestructura civil pública (1nula trascendencia a 5 mucha trascendencia) ?

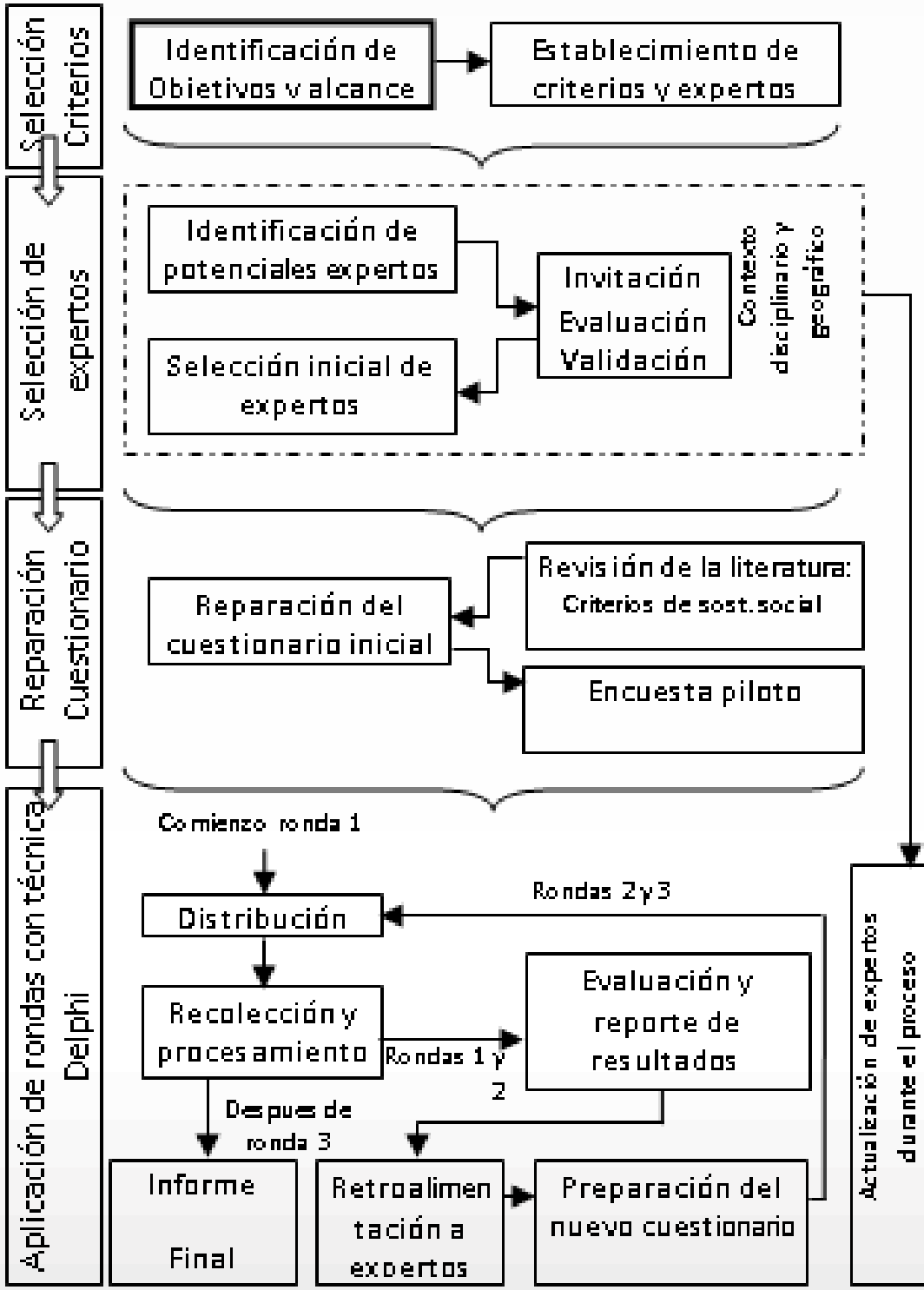
Tabla 1: Características del panel de expertos

Requerimiento	% Panel de expertos (24 exp)	Perfil 1 (62.5%)	Perfil 2 (37.5%)
A		45.8%	20.8%
B		66.7%	29.2%
C		33.3%	12.5%
D		16.7%	12.5%
		37.5%	16.7%
		16.7%	8.3%
E		29.2%	25.0%
		70.8%	45.8%
F		33.3%	25.0%
		41.7%	25.0%
		25.0%	12.5%
G		62.5%	50.0%

A: Autor primario o secundario de al menos 3 artículo de revisión por pares.
B: Invitado como charlista a conferencias
C: Miembro o director de un comité reconocido nacionalmente (Comité Ejecutivo de la Red Chilena de ACV; Fundación de Superación de la Pobreza; Comité Ejecutivo de la Red Chilena de Investigación en Psicología Económica y del Consumidor; Asociación Comunitaria para la Innovación y Conocimiento del Clima; Direcciones de Vialidad - Ministerios de Obras Públicas - Chile)
D: Al menos 5 años de experiencia profesional
E: Miembro de la Facultad de una institución acreditada de Educación Superior
F: Grado avanzado en el campo de educación profesional (Mínimo Licenciatura)
G: Registro profesional
Perfil 1: Experiencia y entrenamiento en el área de Infraestructura civil pública
Perfil 2: Experiencia y entrenamiento en el área ambiental o social

El consenso fue determinado a través de **pruebas no paramétricas de tipo Binomial** y el **coeficiente de concordancia de Kendall** (Singh et al. 2009).

Fig. 3: Aplicación del método Delphi



RESULTADOS

De 36 criterios evaluados en cada etapa del ciclo de vida (144 evaluaciones), se aprobó el 74,3% y se ha rechazado el 25,7%. Los resultados del estudio han generado 20 criterios en la etapa de diseño y planificación, 29 en la etapa de construcción, 31 en la etapa de operación y 27 en la etapa de demolición, con diferentes niveles de trascendencia.

Fig. 4: Incidencia de criterios sociales en el ciclo de vida

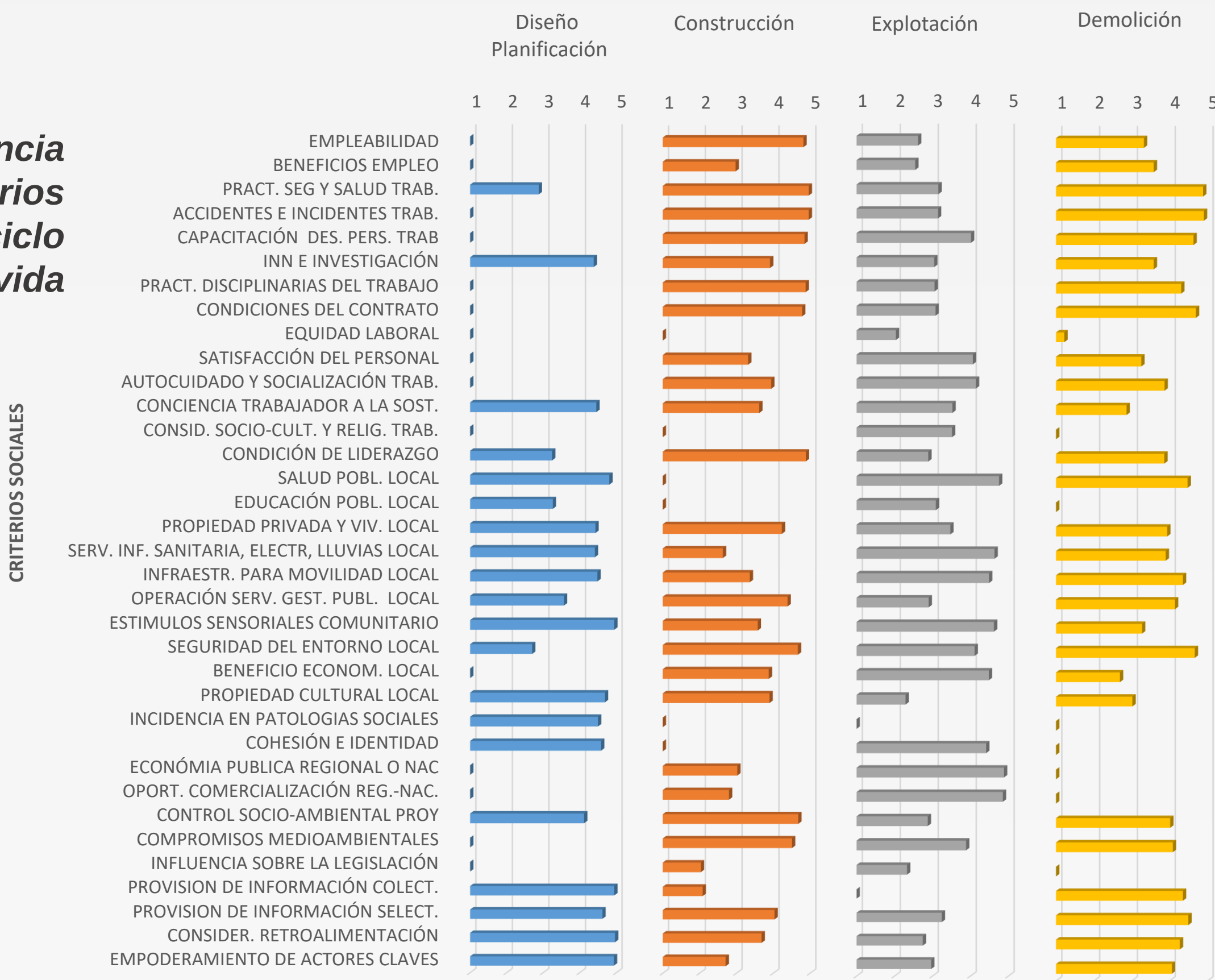


Fig. 5: Categorías sociales impactadas

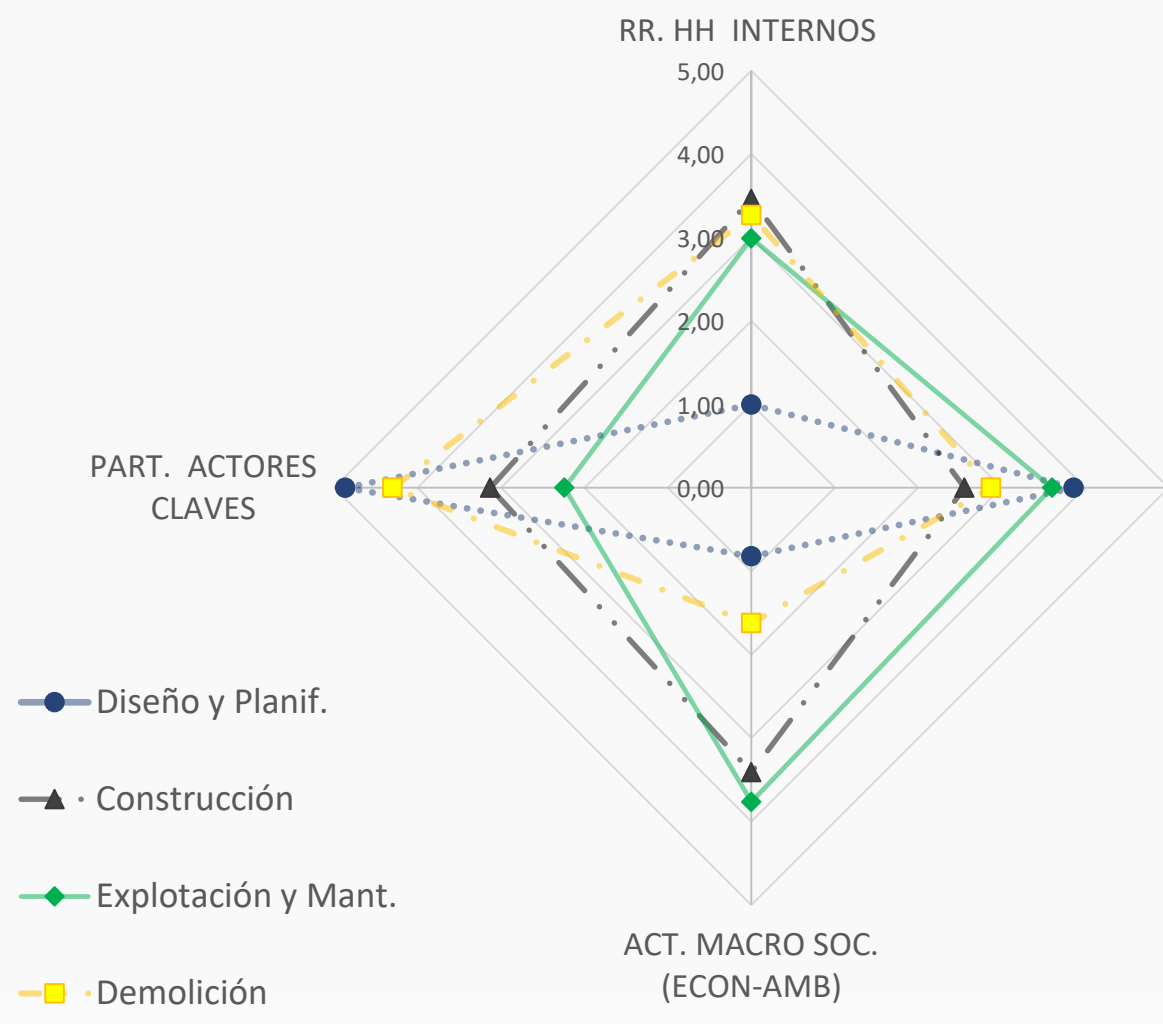
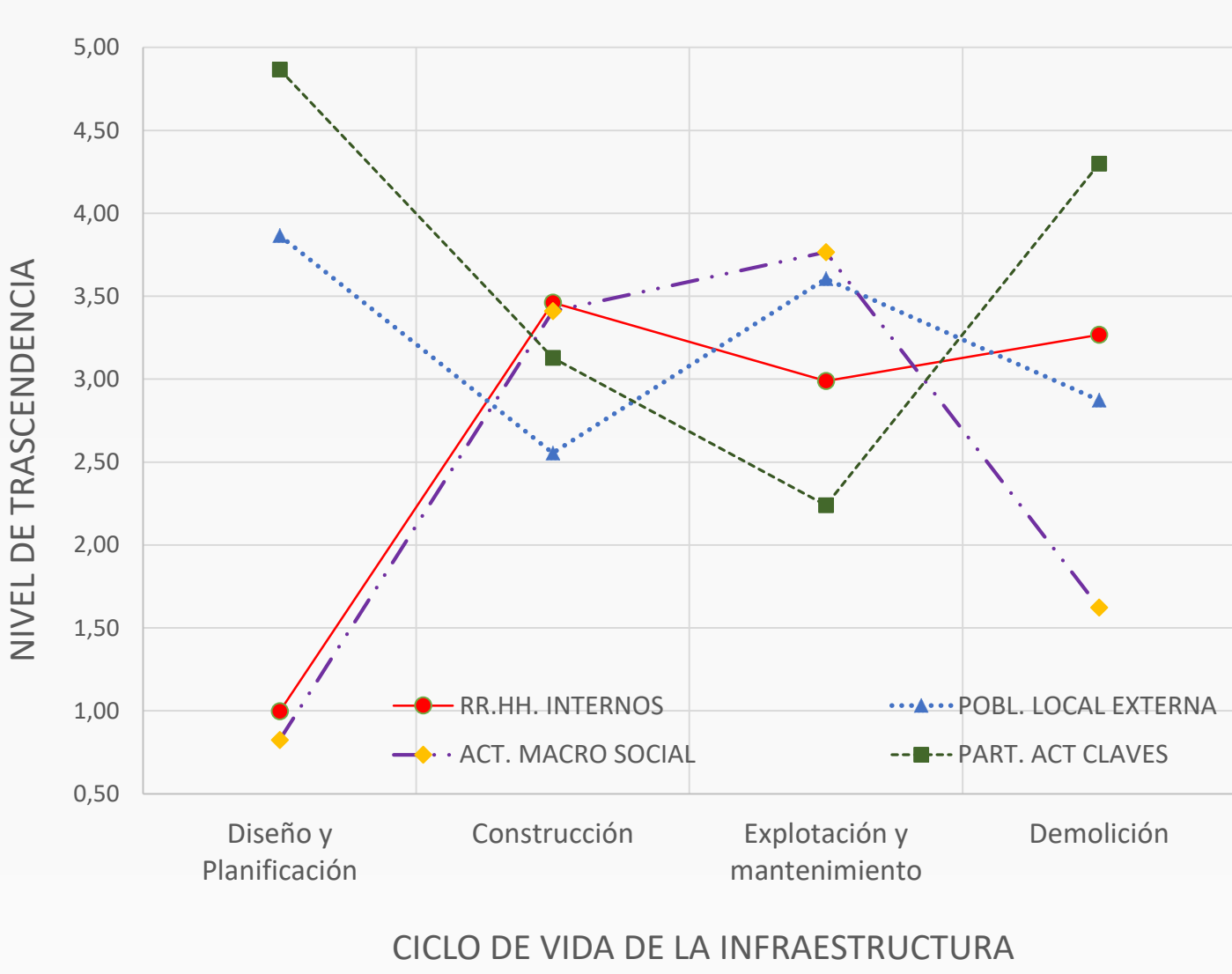


Fig. 6: Contribución social del ciclo de vida de la infraestructura



CONCLUSIONES

De acuerdo a la trascendencia de cada criterio social en cada etapa del ciclo de vida de una infraestructura civil pública, las siguientes corresponde a las categorías sociales de mayor dominancia a tener en cuenta.



Los resultados alcanzados pueden contribuir en futuros trabajos donde se valore los criterios, indicadores y establezcan métodos para estimar la sostenibilidad social en el desarrollo de proyectos de infraestructuras civiles en una etapa temprana de iniciación del proyecto.

Bibliografía

- Gobierno de Chile - Decreto N° 60, (2013) Hacia una Política Pública en Responsabilidad Social para el Desarrollo Sostenible de Chile, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 23 Abril. Santiago, Chile
- Hallowell, M. & Gambatese, J. (2010). Qualitative Research: Application of the Delphi Method to CEM Research, Journal of Construction engineering and management ASCE, 99-107
- Labuschagne C, Brent AC, & Van Erck RPG, (2005). Assessing the sustainability performance of industries. Journal of Cleaner Production. 13 (4), 373–385.
- Lehmann, A., Zschieschang E., Traverso M., Finkbeiner M. & Schebek L. (2013). Social aspects for sustainability assessment of technologies—challenges for social life cycle assessment (SLCA), International Journal Life Cycle Assessment, 18, 1581–1592.
- Naderpajouh, N., Mahdavi A., Hastak M & Aldrich D.P (2014). "Modeling Social Opposition to Infrastructure Development." J. Constr. Eng. Manage., 140(8), 04014029
- Singh, R. Keil, M. & Kasi, V. (2009). Identifying and overcoming the challenges of implementing a project management office. European Journal of Information Systems 18, 409-427
- Sierra, L., Pellicer, E., & Yepes, V. (2016). "Social sustainability in the life cycle of Chilean public infrastructure". J. Constr. Eng. Manage., 05015020, doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001099
- Valdés-Vasquez, R. & Klotz, L.E., (2013). Social Sustainability Considerations during Planning and Design: Framework of Processes for Construction Projects. Journal of Construction Engineering and Management – ASCE, 139, 80-89.
- UNCED (1992). Agenda 21: Action Plan for the Next Century. United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro: United Nations.

Contacto

Leonardo Sierra Varela, e-mail: leonardo.sierra@ufroterra.cl; leosieva@doctor.upv.es
Departamento de Ing. en Obras Civiles – Universidad de La Frontera - Chile
Departamento Ing. de la Construcción e Ing. Civil – Univ. Politécnica de Valencia – España