

---

## DISEÑO DE CONTRATOS DE INFRAESTRUCTURA ICYA 4904\_01

2018-20

Jueves 8:00 AM -10:50 AM - Salón LL\_108

**PROFESOR:** Juan Benavides [jbenavid@uniandes.edu.co](mailto:jbenavid@uniandes.edu.co)

**ATENCIÓN:** Cita agendada por correo electrónico

---

### MOTIVACIÓN Y PRESENTACIÓN GENERAL

La infraestructura es una plataforma crucial para el crecimiento económico y el bienestar de la población. Amplía el alcance de los mercados al favorecer economías de escala, reduce los tiempos de viaje para las actividades de ciudadanos y empresas, facilita la integración al comercio mundial, mejora la competitividad y ayuda a asegurar el imperio de la ley en el territorio.

La infraestructura se puede diseñar, financiar y operar por el sector público, el sector privado o por las comunidades, o por combinaciones de las anteriores alternativas. Dependiendo del espacio fiscal disponible, los riesgos técnicos, comerciales y financieros, la rentabilidad, y la fortaleza de las instituciones y del imperio de la ley, existen diferentes modalidades de estructuración de los proyectos. Las más conocidas son los contratos de obra pública, los contratos de mantenimiento y las concesiones. Cada uno de ellos resuelve un problema distinto en un contexto distinto.

Durante la estructuración se debe decidir quienes financian, los instrumentos que deben usarse para financiar un proyecto, la asignación de riesgos, los incentivos, así como las cláusulas y contratos especializados para construcción, operación y mantenimiento. También se debe definir una estructura pública de planificación, diseño, evaluación económica, análisis de riesgo e interventoría que maximice el valor social de las inversiones y reduzca el alcance del comportamiento oportunista de los contratistas.

Este curso introduce el diseño de contratos de infraestructura cuando hay información asimétrica y debilidad institucional. Está dividido en cinco partes. La primera discute el papel de la infraestructura en el crecimiento económico, los fundamentos del análisis costo-beneficio y la economía política de los proyectos intensivos en capital. La segunda parte presenta los retos de la financiación de proyectos y la técnica de *project financing*. La tercera parte presenta los elementos de la teoría económica de contratos y de contratos de infraestructura. La cuarta parte examina el problema de la renegociación de contratos. La quinta parte del curso discute el contexto colombiano y deriva conclusiones para el diseño de

contratos de infraestructura en Colombia. Los trabajos finales se presentan en la última clase del semestre.

## **METODOLOGÍA**

El curso se apoya en una selección cuidadosa de artículos y capítulos de libros de primer nivel. Los estudiantes deben dedicar una importante cantidad de tiempo y reflexión al curso, que se fundamenta en la teoría económica de contratos. Se utilizan frecuentemente modelos matemáticos formales. El énfasis es teórico y conceptual, por lo que es importante tener una amplia tolerancia por la abstracción. Los alumnos deben leer todos los materiales asignados para cada clase con detenimiento y de antemano. Deben estar preparados para discutir los principales resultados de los artículos discutidos. Todos los materiales del curso estarán disponibles en SICUA+.

## **PROGRAMA**

### **TEMA 1: INFRAESTRUCTURA, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SELECCIÓN DE PROYECTOS**

Clase 1: Infraestructura y política pública. AGO 09.

Benavides, J. 2016. Literature Review on Infrastructure and Economic Growth. Working Paper.

#### **Lecturas opcionales**

Agénor, P. R. 2005. "Infrastructure Investment and Maintenance Expenditure: Optimal Allocation Rules in a Growing Economy." University of Manchester Working Paper.

Robinson, J. A. y R. Torvik. 2005. "White elephants." *Journal of Public Economics* 89: 197-210.

Clase 2: Análisis costo-beneficio. AGO 16.

de Rus, G. et al 2010. *Evaluación económica de proyectos de transporte*. Manual financiado por el Ministerio de Fomento de España. Madrid.

Clase 3: Economía pública y costos de proyectos. AGO 23.

Flyvbjerg, B. et al. 2004. "What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects?" *Transport Reviews* 24: 3-18.

#### **Lecturas opcionales**

Flyvbjerg, B. y A. Stewart. 2012. "Olympic Proportions: Cost and Cost Overrun at the Olympics 1960-2012." Saïd Business School, Oxford University.

Sadka, E. 2006. "Public-Private Partnerships: A Public Economics Perspective." IMF Working Paper 06/77. Washington, D.C.

## **TEMA 2: FINANCIACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**

Clase 4: Retos de la estructuración financiera. AGO 30.

Brealey, R. et al 2000. The Financing of Large Engineering Projects. Capítulo 8 en Miller, R. y D. Lessard (eds.) *The Strategic Management of Large Engineering Projects*. Cambridge, MA: The MIT Press, pp. 165-179.

### **Lecturas opcionales**

Ehlers, T. 2014. "Understanding the challenges of infrastructure finance." *BIS Working Papers* No 454.

Välilä, T. 2005. "How expensive are cost savings? On the economics of public-private partnerships." *EIB Papers* 10 No 1: 95-119.

Clase 5: *Project financing* 1. SEP 06.

Finnerty, J. D. 1996. *Project Financing*. New York, NY: John Wiley. Capítulos 3, 4 y 5.

### **Lecturas opcionales**

Philips, R. 2008. Matrix of Risks Distribution – Roads. PPIAF. World Bank, Washington. D.C.

Clase 6: *Project financing* 2. SEP 13.

Finnerty, J. D. 1996. *Project Financing*. New York, NY: John Wiley. Capítulos 6, 7, 8 y 9.

### **Lecturas opcionales**

Shah, S. y A. V. Thakor. 1987. "Optimal Capital Structure and Project Financing." *Journal of Economic Theory* 42: 209-243.

## **TEMA 3: ECONOMÍA DE CONTRATOS Y CONTRATOS DE INFRAESTRUCTURA**

Clase 7: Incentivos y mecanismos. SEP 20.

Laffont, J. J y D. Martimort. 2001. *The Theory of Incentives*. Versión previa del libro publicado por Princeton University Press. Capítulos 2 y 4.

Clase 8: Microeconomía de APP y concesiones 1. SEP 27.

Engel, E. et al. 2010. "The economics of infrastructure finance: Public-Private Partnerships versus public provision." *EIB Papers* 15 No 1: 40-68.

Iossa, E. y D. Martimort. 2008. "The Simple Micro-Economics of Public-Private Partnerships." CEIS Research Papers No 139.

Clase 9: Microeconomía de APP y concesiones 2. OCT 11.

Auriol, E. y P. P. Picard. 2011. "A Theory of BOT Concession Contracts." TSE Working Paper. Toulouse, Francia.

#### Lecturas opcionales

Bettignies, J. E. de, y T. W. Ross. 2004. "The Economics of Public-Private Partnerships."

Clase 10: Asignación de contratos. OCT 18.

Dulleck, U. et al. 2013. "Contracting for Infrastructure as Credence Goods." Working Paper.

Maryland DOT. 2015. IS-270 Innovative Congestion Management Project. State Highway Administration. Project No. MO 06995172. November 18.

#### Lecturas opcionales

Bajari, P. y S. Tadelis. 2001. "Incentives versus transaction costs: a theory of procurement costs." *RAND Journal of Economics* 32: 387-407.

Bajari, P. et al. 2003. "Auctions versus negotiations in procurement: an empirical analysis." NBER Working Paper No 9757.

Bajari, P. et al. 2011. "Bidding for Incomplete Contracts: An Empirical Analysis of Adaptation Costs." Working Paper.

### **TEMA 4: RENEGOCIACIÓN DE CONTRATOS**

Clase 11: Papel de los riesgos y de las instituciones. OCT 25.

Dewatripont, M. y O. Legros. 2005. "Public-private partnerships: contract design and risk transfer." *EIB Papers* 10: 121-145.

Garcia, A. et al. 2005. "Incentive Contracts for Infrastructure, Litigation and Weak Institutions." *Journal of Regulatory Economics* 27: 5-24.

Clase 12: Experiencias internacionales: práctica y teoría. NOV 01.

Aguirre, J. C. 2013. "Electoral Cycles and Renegotiation of Transport Infrastructure Concession Contracts." Workshop: The Economics of Infrastructure Provisioning. Venecia (Italia), Julio 26-27.

#### Lecturas opcionales

Benavides, J. and A. Vives. 2005. "Public-Private Partnerships: From Plain Vanilla to Local Flavors." *IDB Infrastructure and Financial Markets Review* June: 1-5. Washington, D.C.

Guasch, J. L. et al 2006. "Renegotiation of Concession Contracts: A Theoretical Approach." *Review of Industrial Organization* 29: 55-73.

### **TEMA 5: CONTRATOS DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA**

Clase 13: Instituciones y renegociaciones. NOV 08.

Dixit, A. 2009. "Governance Institutions and Economic Activity." Delivered as the Presidential Address to the American Economic Association. January 4.

#### Lecturas opcionales

Benavides, J. 2010. "Reformas para atraer la inversión privada en infraestructura vial." En Steiner, R. and V. Traverso (eds.) *Colombia 2010-2014: Propuestas de Política Pública*. CAF- Fedesarrollo. Pps. 279-320. Financiado por el Fondo Germán Botero de los Ríos (Fedesarrollo).

Clase 14: Desarrollos recientes: Comisión de Infraestructura, Ley APP, PMTI. NOV 15.

Comisión de Infraestructura. 2012. *Informe*. Fedesarrollo, Bogotá, D.C.

Ley 1508 de 2012.

Plan Maestro de Transporte Intermodal. 2015. Disponible en:

<http://www.fedesarrollo.org.co/plan-maestro-de-transporte-intermodal-pmti-2015/>

Clase 15: NOV 22.

Presentación de trabajos finales.

### **CALIFICACIÓN**

Dos parciales para resolver por fuera de clase, 25% cada uno.

Un trabajo final (25%), cuyas características de acordarán en la Clase 4.

Tareas, 25%.