

Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería

Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería

Daniel Mateo Garzón Agudelo
Jorge Andrés Sarmiento Rojas
Óscar Javier Gutiérrez-Junco



Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería /Garzón Agudelo, Daniel Mateo; Sarmiento Rojas, Jorge Andrés; Gutiérrez-Junco, Óscar Javier. Tunja: Editorial UPTC, 2019. 162 p.

ISBN 978-958-660-355-3

1. Proyecto. 2. Ingeniería. 3. Evaluación.
4. Metodología. 5. Formulación.

(Dewey 620/21).



Primera Edición, 2019

200 ejemplares (impresos)
Formulación y Evaluación de
Proyectos de Ingeniería
ISBN 978-958-660-355-3

Colección académica UPTC No. 16
© Daniel Mateo Garzón Agudelo, 2019
© Jorge Andrés Sarmiento Rojas, 2019
© Óscar Javier Gutiérrez-Junco, 2019
© Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia, 2019

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4
Avenida Central del Norte 39-115,
Tunja, Boyacá
comite.editorial@uptc.edu.co
www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.
Enrique Vera López, Ph. D.
Yolima Bolívar Suárez, Mg.
Sandra Gabriela Numpaque Piracoca, Mg.
Olga Yaneth Acuña Rodríguez, Ph. D.
María Eugenia Morales Puentes, Ph. D.
Edgar Nelson López López, M. g.
Zaída Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.
Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe:

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial:

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Liliana Muñoz

Imprenta

Búhos Editores Ltda.

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado del Proyecto de investigación UPTC con SGI número 2234.

Citación: Garzón Agudelo, D., Sarmiento Rojas, J. & Gutiérrez-Junco, O. (2019). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Ingeniería*. Tunja: Editorial UPTC.

Contenido



Introducción.....	5
1. Conceptos básicos.....	7
1.1 Proyecto.....	7
1.2 Gerencia de proyectos.....	9
1.3 Etapas o fases de un proyecto.....	11
1.4 Taller de aplicación.....	15
2. Formulación de proyectos.....	21
2.1 Caso de negocio	21
2.2 Fase de Iniciación.....	24
2.3 Fase de Pre-Inversión	28
2.4 Taller de aplicación	81
3. Evaluación de proyectos	93
3.1 Evaluación financiera.....	93
3.2 Evaluación económica y social	97
3.3 Taller de aplicación	101

4. Metodologías aplicadas a proyectos de ingeniería.....	107
4.1 Metodología Front-end-loading (FEL).....	107
4.2 Modelo Canvas.....	111
4.3 Metodología de Marco Lógico.....	112
4.4 Taller de aplicación	144
5. Respuestas talleres de aplicación.....	151
6. Glosario.....	153