

# Enseñanza en gestión de proyectos GP, una propuesta metodológica

**Carlos A. RUA-MACHADO**

Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia sede  
Medellín, Antioquia, Estado 05001000, Colombia

**Eliced A. CEBALLOS-RODRIGUEZ**

Universidad Colegio Mayor de Antioquia, Medellín, Antioquia,  
05001000, Colombia

**Miguel D. ROJAS- LOPEZ**

Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín,  
Antioquia, Estado 05001000, Colombia

## RESUMEN

Alrededor del sector AEEO -Architecture, Engineering, Construction & Operations- a nivel mundial coexisten múltiples prácticas y técnicas en la gestión de proyectos (en adelante GP), además de aplicación de estándares como ISO y otros como la Guía PMBOK® (Project Management Body of Knowledge), es común encontrar bajos niveles de productividad e incipientes resultados en el desempeño y cumplimiento de metas y objetivos, lo que indica que sigue siendo un reto el desarrollo o la implementación metodológica de procesos, especialmente el aprendizaje sobre -GP-, donde el valor reside en los niveles de involucramiento, capacidad interacción y comunicación de intervinientes durante el ciclo de vida. Esta investigación muestra entre 2017 y 2021 la propuesta de formación de profesionales para el sector -AEEO- en dos universidades en Medellín - Colombia, identificando elementos clave para la definición y diseño de resultados de aprendizaje de -GP-, innovando la gestión académica del -PMBOK®- en escenarios de relacionamiento contextualizado de Aprendizaje, basado en Proyectos -ABP-.

**Palabras Claves:** Project-Based Learning -PBL-, Complex Thinking, Communication, SIPOC Model, PMBOK®, Learning Outcomes

Los esfuerzos que buscan aplicar de forma integral, como el aprendizaje sistémico multinivel [4] y enfoques colaborativos, están dispersos en casos específicos en organizaciones al mismo tiempo, que limita la concepción del uso de sistemas de información, modelación o digitalización, sin que se profundicen aspectos epistemológicos que dan lugar al saber y que son necesarios para la exploración y diseño de métodos o modelos didácticos que permitan mejores resultados de aprendizaje, como el caso -AEEO-, se señalan deficiencias en competencias inherentes a -GP-, como la comunicación, gestión de información y gestión de interesados. [8] [9][11]-[14]

Esta propuesta es la primera fase de exploración de modelos y herramientas ampliamente difundidas a nivel organizacional en distintas industrias, que conjuga enfoques alternativos no integrados, que conforman un piloto para el aprendizaje activo y relacional en la apropiación de criterios de -GP- con estudiantes -AEEO-, para contribuir al fortalecimiento de competencias contextuales en -GP- para coordinar, desde la perspectiva del -PMBOK®, procesos de diseño y construcción a través de comunicación y socialización de requisitos de entrada, procesamiento y salida, los cuales interactúan en dinámicas interdependientes que van más allá de relaciones aparentes que puedan identificarse de forma paramétrica entre procesos [15].

## 1. INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos -GP- es considerada como un eslabón clave en algunas disciplinas, incluyendo las convergentes como -AEEO- [1] [2] [3]; el aprendizaje se considera un requisito previo para la innovación [4], además, han surgido múltiples críticas dado que en muchos casos los estándares, manuales y guías generalizan el éxito de la aplicabilidad y utilidad a una serie de técnicas y modelos deterministas [5], [6], limitando el concepto de -GP- a procesos y otros aspectos “duros” de la gestión, es decir, un pensamiento técnico, mecanicista y reduccionista, el cual ignora dinámicas sociales, contexto, azar y aleatoriedad que enfocan como teoría general de sistemas, cibernética, gestión de la información y comunicación [7].

## 2. CONCEPTOS GENERALES

En el proceso enseñanza-aprendizaje, las competencias tienden a ser conceptualizadas de forma reduccionista y fragmentada, resultado proyectos educativos rígidos basados en asignaturas compartimentadas [16], inhibiendo el desarrollo y significación de interdependencia, como una oportunidad para mitigar el efecto silo que se produce por falta de integración [17] y ausencia metodológica, en la creación contextualizada de vínculos de colaboración entre estudiantes que aprenden sobre -GP-, lo que más tarde se refleja en la cadena de valor en el ámbito productivo, cuando convergen múltiples áreas de conocimiento en el desarrollo de un proyecto, donde predomina la cultura autorreferencial [3], [4].

El aprendizaje es un proceso interactivo que se estructura diseñado y armonizado para lograr nuevos significados frente a aspectos como pensamiento, conocimiento, comportamiento y actitudes, de manera que logre una comprensión integrada frente a una temática que se contextualiza en un escenario específico o problema a resolver [20] y cada de una estos, en función de los demás. Para representar este proceso, el **Modelo A** (figura 1), relaciona la interacción de 4 ámbitos: Social, Individual, Saber y Acción con los factores que lo dinamizan (Intrapersonal, Interpersonal, Apropiación, Articulación).

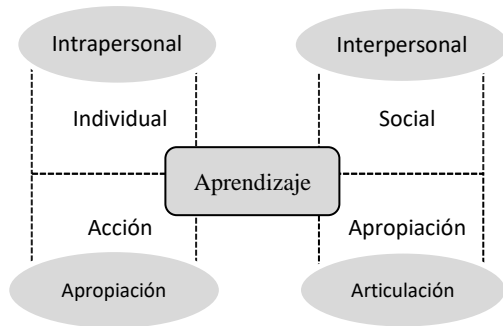


Figura 1. **Modelo A.** variables del proceso de aprendizaje Adaptado de Galindo y Tamayo (2021).

El **ámbito social**, es determinado por la capacidad de interactuar con otros en situaciones de contexto, lo cual depende de la operatividad del mapa estratégico y a través de este, diseñar y gestionar acciones en el contexto para habilitar posibilidades [21]. para dicho fin, se incorpora el concepto de *Continuum de madurez CM* [22], que pretende que el estudiante y el grupo de interacción identifiquen y socialicen factores que apalancan el relacionamiento, como alternativa para el despliegue de la dimensión interpersonal, que posibilita la movilización de dependencia a interdependencia de los intervinientes, descrita por Covey (2003).

El **ámbito individual**, se impulsa conceptualmente a partir de la dominancia, la cual se configura con la definición del perfil de rasgos cognitivos y de personalidad BTSA -Benziger Thinking Styles Assessment. La teoría de Benziger expresa la personalidad, en términos de cuatro cuadrantes del cerebro, ofreciendo un enfoque inusual en comparación con otros autores, dado que pone mayor énfasis en el "bienestar" y necesidad de ayudar a las personas a evitar "falsear" su verdadera dominancia. Benziger declara que muchas personas se adaptan para encajar en un rol o carrera, que podrían no ser las adecuadas para ellos, lo que tiene un impacto negativo en la salud, felicidad y eficacia personal [23].

Para gestionar los ámbitos social e individual se propone el **Modelo B** (figura 2), que permite desplegar e integrar los aspectos intrapersonales e interpersonales. El primero hace referencia a la capacidad para la introspección y conocimiento de sí mismo y guía de la conducta, haciendo consiente al individuo de las emociones; el segundo, corresponde a la capacidad para discernir y responder con propiedad a los modos, temperamentos y motivaciones de otros, mediante la comprensión [16].

Con este modelo, se busca que el estudiante incorpore elementos impulsores del comportamiento, es decir, hábitos y los apalanque a través del reconocimiento que hace de sí mismo con la identificación de modos o dominancias -BTSA-. El objetivo, es que cada estudiante construya una base para el posicionamiento frente al escenario de interacción (cooperación en el desarrollo de procesos e involucramiento) y tome acción con base a los 7 hábitos de Covey, pivotando o adaptándose según las dinámicas de interacción que identifica respecto a los demás compañeros con que interactúa.

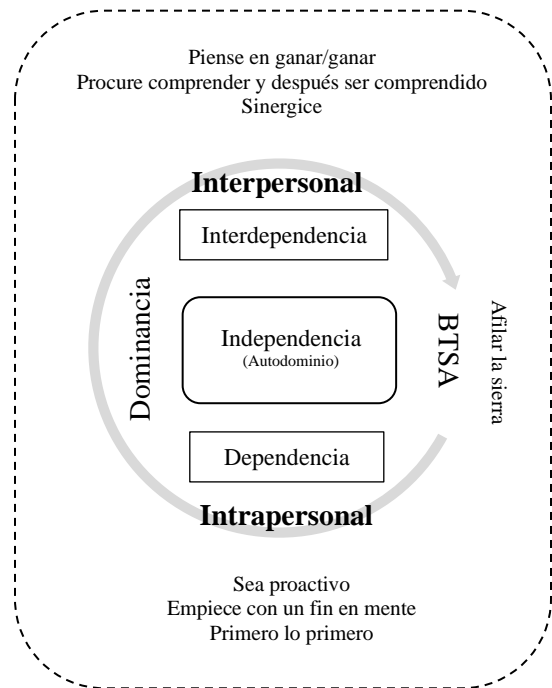


Figura 2. **Modelo B.** Continuum de madurez. Adaptado de Covey (2003).

La articulación y la apropiación se establecen mediante la incorporación del **Modelo C** (fig. 3), cuyo principio parte del método de visualización de procesos SIPOC -*Supplier, Inputs, Process, Outputs and Customer*-. Este tipo de mapa se utiliza para documentar cómo se debe entregar un producto, servicio o proyecto para cumplir con los requisitos que están en función del cliente [24], quiere decir que su diseño debe estar orientado a la definición de salidas (outputs) respecto a requisitos normativos y esencialmente del usuario final, quien establece la pauta para definir criterios de aceptación (condiciones de calidad, información y desempeño).[25]

Bajo esta interacción, los estudiantes configuran el proceso del -PMBOK®- asignado, adaptando sus lineamientos al caso de estudio. De esta forma emerge una estructura adaptativa compleja, en la que las interacciones dan lugar a un sistema dinámico. Battram [26] afirma que una estructura global emerge de las interacciones locales de agentes individuales, y la primera responde influyendo en el comportamiento de los individuos. Esta concepción hace parte de los enfoques teóricos expuestos a los estudiantes, de tal manera que hagan análisis desde una concepción compleja y desde ella definan con amplitud interdependencias, restricciones y riesgos que puedan limitar las respuestas en el desarrollo de procesos.

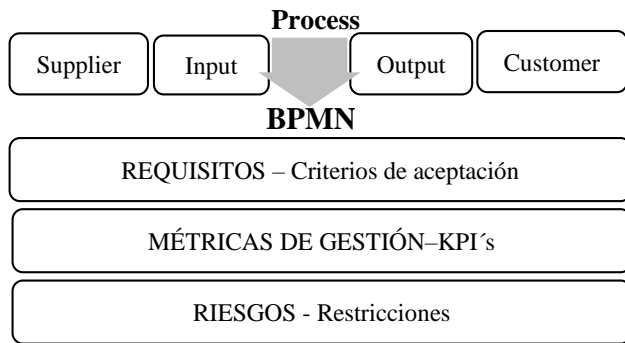


Figura 3. **Modelo C.** Estructura SIPOC

Para que estas interacciones se dinamicen, el **Modelo C**, no solo incorpora elementos básicos de un -SIPOC-, sino que modula, en función de éstos, variables como criterios de aceptación, modelamiento BPM-N (Business Process Model and Notation), riesgos y métricas de gestión (KPI's), de tal manera que cada estudiante define, construye y desarrolla el proceso en función de interacciones con los demás.

El -SIPOC- pone énfasis en el análisis relacional, el cual se apoya en el uso de una matriz -RACI- (Responsible Accountable Consulted Informed matrix), donde se identifican roles y asignaciones de procesos del PMBOK® entre los participantes como base para establecer cadena de valor en términos de comunicación e información.

Si bien, existen modelos similares, el planteamiento involucra un análisis que va más allá de la -RACI-, en el que cada equipo, al adquirir un rol de proyecto, amplía el contexto de relacionamiento con un análisis de interesados, dónde obtienen una mejor perspectiva de los demás (fig. 7). Estas interacciones son fundamentales en el desarrollo de criterios de gestión y efectos más prometedores entre la comunicación formal e informal en -GP- [27].

El **ámbito del saber** puede ampliarse desde múltiples facetas, sin embargo, debe darse una reflexión particular del micro currículo y el nivel de formación en el que se contextualiza el aprendizaje de un conocimiento en específico [20]; para el caso de estudio y en ambas universidades, se aplicó este piloto metodológico, en estudiantes de niveles avanzados, es decir, en aquellos que han desarrollado más del 70% de su ciclo de formación de pregrado y que cursan las materias Gestión integrada de proyectos I (en adelante GIP-I) (Universidad Nacional) y Administración y gestión de la construcción II (en adelante AGC II) (Colegio Mayor de Antioquia), las cuáles coinciden en apoyarse en los lineamientos del -PMBOK®- para establecer los contenidos. El diseño metodológico, expresado en un acto didáctico [20], contempló diversas áreas de conocimiento, que se superponen como Ciencias Sociales y Humanas, Economía, Administración, Ingeniería, Arquitectura y ciencias básicas (Matemáticas y Ciencia Naturales); todas estas, catalizadas de forma teórica en una macro-concepción, que tiene como principal referente el concepto de pensamiento complejo acuñado por Morin, el cual se opone a la división disciplinaria y promueve un enfoque transdisciplinario que integra incertidumbre, indeterminación y fenómenos aleatorios [28], realidad manifiesta en los proyectos de construcción, que se extrapola al estudiante en un ejercicio -ABP- teniendo como referencia el estándar del PMI (Project Management Institute), más como punto de partida que como libro de recetas técnicas, de tal forma que el ámbito de acción, no

se limite a respuestas mecánicas (entrada-proceso-salida), sino a una amplitud enriquecida por todos y cada uno de los ámbitos en conjunto, esto hace que el estudiante se apropie de herramientas y técnicas como instrumentos de acción emergentes, sujetos de negociación, articulación y contextualización fundamentada en la comunicación, información e interacción de realidades del sistema de procesos del que hace parte.

Complementario a la matriz -RACI- se establece un artefacto como medio de articulación en el que los estudiantes, identifican dichos elementos en cada grupo de trabajo (rol de gestión) y demás intervinientes con los que interactúan, logrando interrelacionar condicionantes de participación e involucramiento, que tienen como conceptualización previa el modelo de prominencia [29]. Esta es definida el grado de prioridad que la organización otorga a los intereses de sus stakeholders (partes interesadas) [30], teniendo como referencia la percepción establecida de tres atributos identificables como poder, legitimidad y urgencia; los estudiantes interiorizan así, la importancia de ello. La evaluación sistemática de relaciones entre partes interesadas, tanto reales, como potenciales, en términos de ausencia o presencia de dichos atributos, son un elemento determinante en las estrategias de comunicación y gestión de la información en -GP- [29], [31], [32]

De acuerdo con el -PMI- [33], la gestión y representación de estos datos, puede generar criterios y requisitos de comunicación adicionales, que no son desarrollables de forma individual. Gran parte de los problemas que transforman los sistemas en una dinámica disfuncional, se deben a que se intenta forzar sistemas abiertos e inestables, como los humanos, a que se comporten como máquinas cerradas y predecibles [21], situación que se mitiga al estructurar y facilitar medios para la articulación, además de contextualizar aspectos de emergencia.

Este tipo de ejercicios permiten al estudiante, un mejor posicionamiento para identificar patrones que modulan las condiciones de un sistema en un momento dado. De acuerdo con Manucci (2006), si bien es imposible predecir los caminos que tomará un sistema abierto en el tiempo, hay ciertos patrones probables que atraen movimiento, por lo que la identificación de atributos de prominencia y su relación con rasgos cognitivos y de personalidad BTSA, constituyen una forma para “mapear” atractores hacia los cuales es atraído el sistema en algún momento dado y con ello tomar decisiones sobre la articulación de procesos y documentación en el -SIPOC-. Los atractores son fenómenos que atrapan trayectorias y puntos de convergencia [34], así que analógicamente, entender los estados del comportamiento y su interrelación, suma a la comprensión contextual con la que se construye una realidad emergente, en la que se interiorizan competencias que responden a un contexto dado.

### 3. APLICACIÓN

El planteamiento metodológico tiene como base las fases o secuencias -SOLO- (Structure of the Observed Learning Outcome) [35], debido a que ésta proporciona una forma sistemática de estructurar contenidos en función de la complejidad de interacciones, que los estudiantes van agregando en la medida que desarrollan procesos de -GP- y los pone en contexto con el caso de estudio. La tabla 1, describe estas fases.

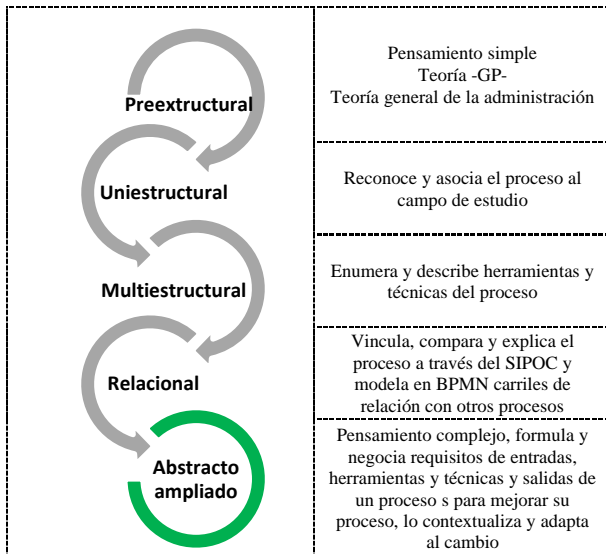


Tabla 1. Relación niveles SOLO[35]

Los grupos se conforman entre 4 y 5 estudiantes. Cada grupo asume un rol de proyecto y desarrolla una serie de procesos a través del -SIPOC- y desde la perspectiva de dicho rol se hace la coordinación para el caso de estudio y las interacciones para implementar procesos de forma interdependiente, entre grupos con roles distintos en el proyecto.

Roles: -PMO- (Project Management Office), Constructor, Interventor, Sponsor, Asesores, Usuario líder, Gerente de proyecto. Cada uno de los roles propuestos establece un escenario de actuación, en el que sus integrantes se posicionan para interactuar colaborativamente desde dichas posiciones y construyen respuestas basadas en la dinámica emergente de sus interacción y del contexto que supone el proyecto caso de estudio. El aprendizaje se considera un proceso activo que da gran importancia al desarrollo de habilidades; al aprender a aprender [36], por lo que el paso por cada uno de los niveles cognitivos de -SOLO-, se da de forma natural, evolucionando el saber desde lo conceptual a respuestas aplicadas, coordinadas y complejas entre los intervinientes.

La dinámica se establece con un proyecto de infraestructura de referencia, que cuenta con información técnica como planos, modelos, estudios, diseños, documentación contractual, cronogramas y demás recursos de información que apoyen a los estudiantes en la identificación de entregables de procesos y desde los cuales pueden desarrollar otros en función de las recomendaciones del -PMBOK®-.

Luego, a través del **Modelo C**, los equipos y sus integrantes interactúan unos con otros, en el desarrollo de una estructura emergente, que se adapta y autogestiona en función de las condiciones previas y la aleatoriedad de estas dinámicas, estableciendo así, un desarrollo secuencial que busca resultados de aprendizaje tácitos y ampliados, donde se pueda evaluar competencias de -GP- de forma más clara y objetiva.

El aporte conceptual-metodológico de esta propuesta, es lograr una didáctica adecuada para el aprendizaje de -GP- de forma relacional y contextualizada a las realidades emergentes que se presentan en los proyectos del mundo real. Además, se constituye como una propuesta actual a los principios establecidos por el -

PMI- (Project management Institute), en cuanto a la generación de un sistema de entrega para la generación de valor, donde los estudiantes reconocen el proyecto como un escenario producto de sus interacciones y su relación con el entorno. Un sistema para la entrega de valor funciona con mayor eficacia cuando la información y la retroalimentación son compartidas de manera consistente entre todos los intervinientes, manteniendo el sistema alineado con la estrategia y en sintonía con el entorno [31].

Otro aspecto relevante en la aplicación de esta propuesta es brindar al estudiante una perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar de su hábitat laboral, ya que introduce diversas posiciones sobre cómo se puede entender un proyecto, gracias a que los roles intervinientes pueden no estar siempre en su campo de actuación, es decir con una única mirada, lo que sesgaría sus respuestas y condicionaría las posibilidades de incorporar una mirada más empática de su participación con otros roles.

#### 4. RESULTADOS INICIALES

Las actividades de relacionamiento basadas en el **Modelo B** y su integración -BTSA- ofrecen un escenario que el 95% de los estudiantes entiende cómo positivo para decidirse a interactuar con otros. El 5% participantes afirmaron no comprender con claridad esta relación en la fase “Preestructural”, sin embargo, al desarrollar las actividades con el apoyo de los artefactos (-RACI- y -SIPOC-) Comenzaron a encontrar su significación e importancia a partir de la fase “Multiestructural”, donde identifican herramientas y técnicas propuestas por el -PMBOK®- en los procesos asignados de la guía.

La relación secuencial de actividades en el aula con respecto a la estructura -SOLO-, Establece un marco de referencia que ayuda al ordenamiento sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto se sugiere que el siguiente paso de la investigación sea establecer procesos de medición en cada fase, para indagar si el planteamiento de la propuesta y el uso de la taxonomía -SOLO- es adecuada para definir y medir resultados de aprendizaje en el tema de -GP- con estudiantes -AEEO- de forma incremental basada en -ABP-.

Niveles de complejidad cognitiva (Biggs y Collis, 1982)	Actividades propuestas
<b>Preestructural</b>	Conceptualización teórica Clases magistrales de fundamentación
<b>Uniestructural</b>	Asignación y análisis individual de un proceso. Identificación BTSA.
<b>Multiestructural</b>	Desarrollo primera parte SIPOC ITTO's (Inputs, Tools, Techniques & Outputs)
<b>Relacional</b>	Dinámica continuum de Madurez. Construcción RACI. Análisis de interesados. Socialización y articulación de procesos
<b>Abstracto ampliado</b>	Presentación de acuerdos entre roles y procesos interdependientes. Desarrollo de entregables SIPOC Socialización de lecciones aprendidas

Tabla 2. Relación de niveles -SOLO- con Actividades propuestas

Además, identificar la relación que tiene la contextualización de

prácticas como -BTSA- sobre el diseño de métodos de aprendizaje, que contemplen los estilos de pensamiento y su correlación con el desarrollo de habilidades en la gestión de procesos técnicos, estratégicos o liderazgo.

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo empleó un esquema sistémico, en el que convergen conceptos, modelos y herramientas no integradas. El planteamiento de estos pilotos de enseñanza-aprendizaje en las materias de -GP-, expone que el aprendizaje de -GP- no sigue una dinámica fija o lineal, dejado como principal experiencia un mejor relacionamiento entre estudiantes y la apropiación del conocimiento, debido a que este fluye a través de socialización y reconocimiento en un contexto -ABP-.

Se evidencian resultados positivos, en el sentido que el aprendizaje es estructurado de forma incremental (Biggs y Collis, 2014) y con interacciones espontáneas, que los mismos estudiantes crean y descubren, facilitando el desarrollo de habilidades de comunicación e integración, en la medida que se agregan conceptos teóricos y éstos son pivotados con el aprovechamiento de una herramienta catalizadora como el -SIPOC-.

Se corrobora, que el uso de estándares de -GP- como el -PMBOK®, al ser de carácter global, requiere para ser aplicado, desarrollos metodológicos específicos, por lo que se evidencia la necesidad de ampliar el conocimiento sobre cómo utilizarlos e integrarlos correctamente en la formación de profesionales, que convergen en -AECO-.

## 6. REFERENCIAS

- [1] A. Cabana, "Breve Revisión De La Literatura Project Management , GTC-ISO 21500 : 2013 and PMBOK® : a Brief," *Gestión de proyectos*, no. 27, pp. 41–53, 2019.
- [2] N. A. Moreno Monsalve, L. M. Sánchez Ayala, and J. D. Velosa García, *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación*. Bogotá: Ediciones EAN, 2018. doi: 10.21158/9789587564501.
- [3] J. N. Estrada Reyes, "Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial," *Palermo Business Review*, vol. 12, Palermo, Argentina, p. 96, 2015.
- [4] A. Wiewiora, A. Chang, and M. Smidt, "Multilevel learning in the project-based context," *Project Management Institute - White Paper*, 2018.
- [5] L. F. Sánchez-Arias and L. Solarte-Pazos, "El cuerpo de conocimientos del Project Management Institute-PMBOK® guide, y las especificidades de la gestión de proyectos. una revisión crítica," *Innovar*, vol. 20, no. 37, pp. 89–100, 2010.
- [6] S. Cimil, T. Cooke-Davies, L. Crawford, and K. Richardson, *Exploring the Complexity of projects, Implication of complexity Theory for project Management Practice*. Pennsylvania, 2009. [Online]. Available: <http://www.citris-uc.org/files/JanRabaeyMicroscopicWireless.pdf%5Cnpapers2://publication/uuid/D75BC1C2-70D3-4859-8586-EE4464814E84>
- [7] UNESCO, "Manual de iniciación pedagógica al Pensamiento complejo.," *Educación hoy*, pp. 34–78, 2002, [Online]. Available: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131357%0Ahttps://drive.google.com/file/d/1VPAdlSGTXN0gC>
- [8] FcGxkETYSFON5n-AyiB/view%0Ahttp://cmap.upb.edu.co/rid=1196125280484\_1443768333\_965/Arroyave -Pensamiento complejo y pedagogía.pdf
- [8] L. Veillard, S. Tralongo, and M. le Nir, "Industry Integrated Engineering and Computing Education," *Industry Integrated Engineering and Computing Education*, pp. 161–185, 2019, doi: 10.1007/978-3-030-19139-9.
- [9] N. Mohd-Said, H. Tajul-Arifin, and N. Mustaffa, "Compelling outgrowth of engineering, procurement and construction contract in Malaysian oil and gas industry," *Malaysian Construction Research Rism International Research*, vol. 9, no. 1, pp. 106–114, 2020.
- [10] F. Corradini, A. Morichetta, A. Polini, B. Re, and F. Tiezzi, "Collaboration vs. choreography conformance in BPMN 2.0: From theory to practice," *Proceedings - 2018 IEEE 22nd International Enterprise Distributed Object Computing Conference, EDOC 2018*, pp. 95–104, 2018, doi: 10.1109/EDOC.2018.00022.
- [11] T. E. Kwofie, S. Amos-Abanyie, F. Fugar, S. O. Afram, C. O. Aigbavboa, and G. F. Olympio, "Nature of communication performance among multi-teams in mass housing project delivery: a fuzzy set theory approach," *International Journal of Construction Management*, vol. 0, no. 0, pp. 1–12, 2021, doi: 10.1080/15623599.2021.1983104.
- [12] J. Zhang, "A social semantic web system for coordinating communication in the architecture, engineering & construction industry by," p. 311, 2010, [Online]. Available: [https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/26486/6/Zhang\\_Jinyue\\_201006\\_PhD\\_Thesis.pdf](https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/26486/6/Zhang_Jinyue_201006_PhD_Thesis.pdf)
- [13] S. Senaratne and M. Ruwanpura, "Communication in construction: a management perspective through case studies in Sri Lanka," *Architectural Engineering and Design Management*, vol. 12, no. 1, pp. 3–18, 2016, doi: 10.1080/17452007.2015.1056721.
- [14] M. Abdulwahed, A. Bouras, and L. Veillard, *Industry Integrated Engineering and Computing*.
- [15] J. Matus, C. Lobos, and C. Santelices, "Análisis de redes sociales aplicado a los procesos de gestión de proyectos según Project Management Body of Knowledge en la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción," *Revista Ingeniería De Obras Civiles*, vol. 9, no. 1, pp. 53–60, 2018, [Online]. Available: <http://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/rioc/article/view/2085>
- [16] S. Tobón, "Formación Basada en Competencias," *Ecoe ediciones*, pp. 1–286, 2015.
- [17] T. Casciaro, E. Amy, and J. Sujin, "Cross - Silo Leadership," *Harvard Business Review*, no. June, pp. 130–139, 2019.
- [18] C. E. R. Commission, "Improving Collaboration Between Architects and Engineers," 2014.
- [19] D. Ekundayo, M. Shelbourn, and S. O. Babatunde, "Collaborative multidisciplinary learning: Quantity surveying students' perspectives," *Industry and Higher Education*, 2020, doi: 10.1177/0950422220944127.
- [20] L. Galindo and B. L. Tamayo, "Armonización curricular en programas académicos de la educación superior," Medellín, 2021.
- [21] M. Manucci, *Contingencias, 5 desafíos de cambio para una nueva década*, vol. 1. Bogotá: Editorial Norma, 2010.

- [22] S. Covey, *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*, 3rd ed. Planeta, 2003.
- [23] D. Ilieva-Koleva, "Methodology for self-evaluation and careerorientation," in *ICEIRD International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development*, 2017, vol. 36, no. 4, pp. 167–174. doi: 10.1891/0730-0832.36.4.e1.
- [24] R. O'Connor and B. Swain, "Implementing Lean in construction: Lean tools and techniques – an introduction. CIRIA C730.," London, 2013. [Online]. Available: [www.ciria.org/service/lean](http://www.ciria.org/service/lean)
- [25] BSI, "ISO 55001 implementation guide," 2016. [Online]. Available: [https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-AE/Performance/ISO 55001/ISO-55001-Implementation-Guide-web-NOV2016-FINAL.pdf](https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-AE/Performance/ISO%2055001/ISO-55001-Implementation-Guide-web-NOV2016-FINAL.pdf)
- [26] A. Battram, *Navegar por la complejidad, Guía básica sobre la teoría de la complejidad en la empresa y la gestión*. London, 2001.
- [27] A. Ceric, "Minimizing communication risk in construction: A Delphi study of the key role of project managers," *Journal of Civil Engineering and Management*, vol. 20, no. 6, pp. 829–838, 2014, doi: 10.3846/13923730.2013.802739.
- [28] E. Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, 10th ed. Barcelona, 2011.
- [29] R. K. Mitchell, B. R. Agle, and D. J. Wood, "Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts," *Academy of Management Review*, vol. 22, no. 4, pp. 853–886, 1997, doi: 10.5465/AMR.1997.9711022105.
- [30] M. Baro, "Jerarquización de stakeholders para la construcción del capital social de las organizaciones," *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, vol. 121, pp. 7–32, 2015, doi: 10.5209/rev.
- [31] PMI, *PMBOK® Guide Seventh*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA, 2021.
- [32] P. Project Management Institute, *Construction Extension to the PMBOK® Guide*, 2nd ed. Pennsylvania: PMI, 2016.
- [33] Inc. Project Management Institute, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*, Sexta Ed. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc., 2017.
- [34] M. Manucci, *La estrategia de los cuatro círculos, diseñar el futuro en la incertidumbre del presente.*, 1 st ed. Bogotá: Norma, 2006.
- [35] J. Biggs and C. Tang, *Teaching for quality learning at university*, 4th edition., vol. 50, no. 4. Mc Graw Hill, 2011. doi: 10.1080/14703297.2013.839332.
- [36] M. Varela-Ruiz, "Aportaciones del cognoscitvismo a la enseñanza de la medicina," in *Gaceta Médica de México*, 2004, vol. 140. doi: 0016-3813.