

## ANEXOS



### Preguntas

El cuestionario consta de 30 preguntas de opción múltiple tipo Likert, que abordan diferentes aspectos relacionados con la sostenibilidad y la gerencia de proyectos. Se ha usado una escala de 1 a 5 para evaluar el nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación, donde 1 representa “Totalmente en desacuerdo” y 5 representa “Totalmente de acuerdo”. Además, se ha brindado la opción de proporcionar comentarios adicionales o ejemplos para respaldar las respuestas.

Las preguntas se han organizado en diferentes categorías, como la importancia de la sostenibilidad en la gestión de proyectos, la participación de las partes interesadas, los beneficios económicos de las prácticas sostenibles, los desafíos en la implementación, la educación y capacitación en sostenibilidad, el impacto en la comunidad y la medición de indicadores de sostenibilidad.

La distribución sectorial del PIB departamental, con los sectores de mayor aporte a la economía boyacense en el 2021 (comercio, administración pública, industrias manufactureras, agricultura y construcción), se ha usado como contexto para comprender la percepción de los jóvenes investigadores en relación con las prácticas sostenibles en dichos sectores.

### **Cuestionario: percepción sobre sostenibilidad y gerencia de proyectos**

**Instrucciones.** A continuación, encontrarás una serie de preguntas relacionadas con la sostenibilidad y la gerencia de proyectos. Por favor, indica tu nivel de aprobación o desaprobación con cada afirmación



usando una escala de 1 a 5, donde 1 representa “Totalmente en desacuerdo” y 5 representa “Totalmente de acuerdo”. Además, siéntete libre de proporcionar comentarios adicionales o ejemplos para respaldar tus respuestas.

### **Caracterización:**

1. ¿Con qué palabras puede describir sostenibilidad?
2. ¿Con qué palabras puede describir sostenibilidad en proyectos?
3. ¿En su experiencia ha formulado o desarrollado proyectos sostenibles?

### **Responsabilidad social corporativa y desarrollo comunitario:**

4. ¿Sus proyectos promueven la responsabilidad social corporativa?
5. ¿Sus proyectos contribuyen al desarrollo de la comunidad local?

### **Integración de la sostenibilidad en todas las etapas del proyecto:**

6. ¿En qué fase sus proyectos incorporan prácticas sostenibles? A) de planificación... diseño, la ejecución y el cierre; en ninguna.

### **Educación y capacitación en sostenibilidad:**

7. ¿En su proceso de educación, capacitación o experiencia en gerencia de proyectos han abordado temáticas de sostenibilidad?

### **Medición y seguimiento de indicadores de sostenibilidad:**

8. ¿Implementa usted la medición y seguimiento de indicadores en la gestión de proyectos?
9. ¿Implementa usted la medición y seguimiento de indicadores de sostenibilidad en la gestión de proyectos?

**Innovación, tecnología y aspectos culturales en proyectos sostenibles:**

10. ¿En sus proyectos implementa estrategias de innovación y usos de tecnología en la implementación de proyectos?
11. ¿En sus proyectos tiene en cuenta los aspectos culturales y patrimoniales de las comunidades involucradas?

**Sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas:**

12. ¿Es la sostenibilidad es un factor clave en la toma de decisiones estratégicas en la gerencia de sus proyectos?
13. En su experiencia ¿Es la sostenibilidad incorporada en los criterios de evaluación de proyectos por parte de los financiadores?

**Importancia de la sostenibilidad en la gestión de proyectos:**

14. ¿En la gestión de sus proyectos considera la sostenibilidad como un aspecto importante a tener en cuenta? ¿Qué tan relevante en la gerencia de sus proyectos es la sostenibilidad?

14.1 Si la ha implementado, ¿considera que la sostenibilidad ha contribuido a la creación de valor a largo plazo en sus proyectos? (Incluir en las respuestas no las he tenido en cuenta).

14.2 Si la ha implementado, ¿considera que la gestión de proyectos sostenibles ha ayudado a minimizar el impacto ambiental?

**Conciencia y participación de las partes interesadas:**

15. En la gestión o gerencia de sus proyectos, ¿fomenta la participación de las partes interesadas en la toma de decisiones?
16. ¿En qué proporción los interesados generan requisitos en los proyectos relacionados con la sostenibilidad?

## **Categoría de percepción:**

Desafíos en la implementación de proyectos sostenibles:

17. ¿Considera usted que los proyectos sostenibles enfrentan mayores desafíos en términos de costos y tiempo?

18. ¿Considera usted que existen suficientes recursos y herramientas para implementar prácticas sostenibles en los proyectos?

19. Beneficios económicos de las prácticas sostenibles:

20. ¿Considera que las prácticas sostenibles pueden generar beneficios económicos en los proyectos?

21. Regulaciones y políticas gubernamentales:

22. ¿Considera usted que las regulaciones y políticas gubernamentales promueven la incorporación de prácticas sostenibles en los proyectos?

23. Colaboración y multidisciplinariedad en proyectos sostenibles:

24. ¿Considera usted que los proyectos sostenibles requieren una mayor colaboración entre diferentes actores y disciplinas?

25. Impacto y valor agregado de los proyectos sostenibles:

26. ¿Considera usted que los proyectos sostenibles tienen un impacto positivo en la calidad de vida de las comunidades afectadas?

27. ¿Considera usted que los proyectos sostenibles tienen un mayor potencial de éxito a largo plazo?

## **Descripción de categorías:**

1. **Importancia de la sostenibilidad en la gestión de proyectos:** esta categoría se enfoca en evaluar la percepción de los participantes sobre la relevancia de la sostenibilidad en la gestión de proyectos. Las preguntas exploran si consideran la sostenibilidad como un aspecto importante desde la etapa de planificación y si creen que contribuye a la creación de valor a largo plazo, además de su impacto en la minimización del impacto ambiental.
2. **Conciencia y participación de las partes interesadas:** en esta categoría, se busca conocer la percepción de los jóvenes investigadores sobre la conciencia existente en el ámbito de la gerencia de proyectos acerca de la importancia de la sostenibilidad. También se indaga sobre la participación de las partes interesadas en la toma de decisiones relacionadas con la sostenibilidad en los proyectos.
3. **Beneficios económicos de las prácticas sostenibles:** se analiza si los participantes reconocen que las prácticas sostenibles pueden generar beneficios económicos en los proyectos. Se busca explorar su percepción sobre el impacto financiero positivo que estas prácticas pueden tener a corto y largo plazo.
4. **Integración de la sostenibilidad en todas las etapas del proyecto:** esta categoría se centra en determinar si los jóvenes investigadores consideran que la sostenibilidad debería ser considerada en todas las etapas de un proyecto, desde el diseño hasta el cierre. Se busca comprender si perciben la necesidad de incorporar prácticas sostenibles en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.
5. **Responsabilidad social corporativa y desarrollo comunitario:** se indaga sobre la percepción de los participantes respecto a cómo los proyectos sostenibles promueven la responsabilidad social corporativa y contribuyen al desarrollo de la comunidad local. Se busca comprender si consideran que los proyectos sostenibles tienen un impacto positivo en aspectos sociales y culturales de las comunidades involucradas.

6. Desafíos en la implementación de proyectos sostenibles: en esta categoría, se evalúa si los participantes reconocen que los proyectos sostenibles enfrentan desafíos adicionales en términos de costos y tiempo en comparación con proyectos convencionales. Además, se busca conocer si perciben la disponibilidad de recursos y herramientas suficientes para implementar prácticas sostenibles.

7. Educación y capacitación en sostenibilidad: se busca explorar la percepción de los jóvenes investigadores sobre la importancia de la educación y capacitación en sostenibilidad para los profesionales de la gerencia de proyectos. Se indaga si consideran que estos conocimientos son fundamentales para promover la sostenibilidad en los proyectos.

8. Regulaciones y políticas gubernamentales: esta categoría se enfoca en evaluar si los participantes reconocen el papel de las regulaciones y políticas gubernamentales en la promoción de prácticas sostenibles en los proyectos. Se busca conocer si perciben la existencia de marcos normativos que incentiven la sostenibilidad.

9. Medición y seguimiento de indicadores de sostenibilidad: se analiza si los participantes consideran esencial la medición y seguimiento de indicadores de sostenibilidad en la gestión de proyectos. Se busca determinar si perciben la importancia de contar con herramientas que permitan evaluar el desempeño ambiental, social y económico de los proyectos en relación con la sostenibilidad.

10. Colaboración y multidisciplinariedad en proyectos sostenibles: en esta categoría, se indaga sobre la percepción de los participantes acerca de la necesidad de una mayor colaboración entre diferentes actores y disciplinas en los proyectos sostenibles. Se busca determinar si consideran que la sostenibilidad requiere un enfoque multidisciplinario y la participación de diversas partes interesadas.

11. Impacto y valor agregado de los proyectos sostenibles: aquí se evalúa si los participantes reconocen que los proyectos sostenibles tienen un impacto positivo en la calidad de vida de las comunidades

afectadas. Se busca determinar si perciben que estos proyectos tienen un mayor potencial de éxito a largo plazo en comparación con proyectos no sostenibles.

12. Innovación, tecnología y aspectos culturales en proyectos sostenibles: esta categoría se centra en evaluar si los participantes consideran que la innovación y la tecnología juegan un papel importante en la implementación de proyectos sostenibles. También se indaga si perciben la necesidad de tener en cuenta los aspectos culturales y patrimoniales de las comunidades involucradas en estos proyectos.

13. Sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas: se busca conocer la percepción de los jóvenes investigadores sobre la importancia de la sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas en la gerencia de proyectos. Se indaga si consideran que la sostenibilidad debe ser un factor clave en la evaluación y selección de proyectos, tanto por parte de las organizaciones como de los financiadores.





## Lista de Figuras

• • •

<b>Figura 1.</b> Pilares y dimensiones de la sostenibilidad .....	23
<b>Figura 2.</b> Generaciones de los Indicadores de Sostenibilidad.....	30
<b>Figura 3.</b> Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	32
<b>Figura 4.</b> Modelo de sostenibilidad de Closs, Speier y Meacham .....	39
<b>Figura 5.</b> Modelo de gestión de la cadena de suministro sostenible de Carter y Rogers.....	40
<b>Figura 6.</b> Modelo de Marco de motivaciones .....	41
<b>Figura 7.</b> Mecanismos de sostenibilidad.....	46
<b>Figura 8.</b> Tareas que permiten resolver la gestión de proyectos.....	54
<b>Figura 9.</b> Funciones principales de la gestión de proyectos.....	54
<b>Figura 10.</b> Preguntas hechas durante etapa de planificación.....	56
<b>Figura 11.</b> Comparativa PMBOK 6. <sup>a</sup> y 7. <sup>a</sup> edición.....	60
<b>Figura 12.</b> 12 principios PMBOK 7. <sup>a</sup> edición.....	61
<b>Figura 13.</b> Dominios PMBOK 7. <sup>a</sup> edición.....	62
<b>Figura 14.</b> Esquema del planteamiento PRINCE2.....	65
<b>Figura 15.</b> Ojo de la competencia.....	68
<b>Figura 16.</b> Principios del manifiesto Ágil .....	81
<b>Figura 17.</b> Valores del manifiesto Ágil .....	82
<b>Figura 18.</b> Cualidades de metodologías ágiles .....	83
<b>Figura 19.</b> Conformación del equipo Scrum.....	86
<b>Figura 20.</b> Extreme programming XP .....	88
<b>Figura 21.</b> Ventajas de metodología Kanban .....	89
<b>Figura 22.</b> Evolución del enfoque de gestión de proyectos.....	98



<b>Figura 23.</b> Flujo de trabajo de PRiSM.....	107
<b>Figura 24.</b> Uso de una evaluación de impacto P5 (P5IA) .....	109
<b>Figura 25.</b> Proceso de análisis de impacto P5 (P5IA).....	111
<b>Figura 26.</b> Consideraciones Certificación LEED® .....	116
<b>Figura 27.</b> Tipo y puntaje por certificación LEED® .....	117
<b>Figura 28.</b> Cantidad de proyectos con certificación LEED en Colombia....	118
<b>Figura 29.</b> Proceso de certificación EDGE.....	119
<b>Figura 30.</b> Categorías certificación EDGE .....	120
<b>Figura 31.</b> Niveles de certificación EDGE.....	120
<b>Figura 32.</b> Categorías certificación CASA Colombia .....	121
<b>Figura 33.</b> Calificación según certificación CASA Colombia .....	122
<b>Figura 34.</b> Proyectos CASA Colombia .....	122
<b>Figura 35.</b> Tipos de calidad durante el ciclo de vida según certificación DGNB.....	123
<b>Figura 36.</b> Calidad de DGNB durante todo el ciclo de vida.....	124
<b>Figura 37.</b> Paradigmas certificación DGNB.....	124
<b>Figura 38.</b> El sistema de calificación de DGNB.....	125
<b>Figura 39.</b> Principios para implementar un proyecto según certificación WELL.....	126
<b>Figura 40.</b> Niveles de certificación WELL .....	127
<b>Figura 41.</b> Centro de Desarrollo Infantil El Guadual .....	129
<b>Figura 42.</b> Parque Solar San Fernando .....	131
<b>Figura 43.</b> Proyectos REDD+ en Colombia.....	132
<b>Figura 44.</b> Representación geométrica del PC .....	142
<b>Figura 45.</b> Representación geométrica del PCA.....	143
<b>Figura 46.</b> Producción geográfica de documentos.....	145
<b>Figura 47.</b> Comportamiento de las temáticas clave.....	146
<b>Figura 48.</b> Comportamiento histórico de publicaciones relacionadas con sostenibilidad .....	147
<b>Figura 49.</b> Tendencias en sostenibilidad .....	148



<b>Figura 50.</b> Red de interacción temática asociada a sostenibilidad .....	150
<b>Figura 51.</b> Palabras clave, ecuación de búsqueda N. 1.....	152
<b>Figura 52.</b> Comportamiento de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 1 .....	152
<b>Figura 53.</b> Colaboración entre países, ecuación de búsqueda N. 1.....	153
<b>Figura 54.</b> Relación entre palabras clave, autores y países, ecuación de búsqueda N. 1 .....	154
<b>Figura 55.</b> Tendencias de sostenibilidad en ingeniería.....	155
<b>Figura 56.</b> Red de interacción temática asociada a sostenibilidad en ingeniería.....	157
<b>Figura 57.</b> Palabras clave, ecuación de búsqueda N. 2 .....	159
<b>Figura 58.</b> Comportamiento de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 2 .....	160
<b>Figura 59.</b> Colaboración entre países, ecuación de búsqueda N. 2.....	161
<b>Figura 60.</b> Relación entre palabras clave, autores y países, ecuación de búsqueda N. 2 .....	162
<b>Figura 61.</b> Tendencias en proyectos de construcción .....	163
<b>Figura 62.</b> Red de interacción temática asociada a proyectos de construcción .....	164
<b>Figura 63.</b> Palabras clave, ecuación de búsqueda N. 3.....	166
<b>Figura 64.</b> Comportamiento de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 3 .....	167
<b>Figura 65.</b> Colaboración entre países, ecuación de búsqueda N. 3.....	168
<b>Figura 66.</b> Relación entre palabras clave, autores y revistas, ecuación de búsqueda N. 3 .....	168
<b>Figura 67.</b> Tendencias en gerencia de proyectos de construcción.....	169
<b>Figura 68.</b> Interacción temática asociada a gerencia de proyectos de construcción .....	171
<b>Figura 69.</b> Interacción según tipo de industrial (PIB regional) con el que se relaciona sus investigaciones .....	172
<b>Figura 70.</b> Prácticas utilizadas en la gerencia de proyectos en los sectores con mayor contribución al PIB regional .....	173





<b>Figura 71.</b> Metodologías, estándares y certificaciones sostenibles conocidos o implementados en proyectos.....	174
<b>Figura 72.</b> Triangulación de características de los expertos .....	175
<b>Figura 73.</b> Dimensiones estructurantes vinculantes en el instrumento de investigación para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos.....	176
<b>Figura 74.</b> Componentes principales de la dimensión de características.	178
<b>Figura 75.</b> Componentes principales de la dimensión de responsabilidad social .....	179
<b>Figura 76.</b> Componentes principales de la dimensión de importancia.....	180
<b>Figura 77.</b> Componentes principales del instrumento .....	182
<b>Figura 78.</b> Métodos de gerencia de proyectos.....	183



## Lista de Tablas

• • •

<b>Tabla 1.</b> Las cuatro “I” .....	45
<b>Tabla 2.</b> Definición de proyecto, principales estándares.....	50
<b>Tabla 3.</b> Descripción de componentes APMBOK.....	63
<b>Tabla 4.</b> Principios, temáticas y procesos de PRINCE2 .....	66
<b>Tabla 5.</b> Estándares seleccionados (PRINCE 2, PMBOK, ISO 21500, APMBOK, ICB4).....	69
<b>Tabla 6.</b> Fases y procesos de Scrum .....	84
<b>Tabla 7.</b> Principios, aspectos y procesos de Scrum.....	85
<b>Tabla 8.</b> Principios manifiesto Agil vs. Estándares de gestión de proyectos .....	91
<b>Tabla 9.</b> Diferencias entre estándares tradicionales y metodologías ágiles.....	94
<b>Tabla 10.</b> Resumen ecuación búsqueda N. 1 .....	151
<b>Tabla 11.</b> Top 5 de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 1.....	151
<b>Tabla 12.</b> Resumen ecuación búsqueda N. 2.....	158
<b>Tabla 13.</b> Top 5 de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 2.....	158
<b>Tabla 14.</b> Resumen ecuación búsqueda N. 3.....	165
<b>Tabla 15.</b> Top 5 de palabras clave, ecuación de búsqueda N. 3.....	166





