REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
Doctorado en Ciencias de la Educación
Línea de Investigación Innovación, Gestión y Tecnología

LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA PRAXIS DOCENTE DE POSTGRADO: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Educación

Autora: Supelano López, Diana María

Tutora: Dra. Pungutá Ontiveros, Damarys Yaneth

San Cristóbal, abril de 2026

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
EXTENSIÓN ACADÉMICA SAN CRISTÓBAL

ACTA

Reunidos el día viernes, 08 de mayo de dos mil veintiséis, en la sede de la Extensión Académica San Cristóbal, del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, los Ciudadanos Doctores: **María Salvatierra, Sonia Bustamante, Janine C. Peñaloza Guerrero, Nancy Escobar y Damarys Pungutá** (Tutora), Documentos de Identidad V-5650029, V.- 5136703, V.- 13549249, V-5649001 y V.- 13303190, respectivamente, jurados designados de conformidad con el Artículo 164, del Reglamento de Estudios de Postgrado, para evaluar la Tesis Doctoral titulada: **"La innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado: una mirada desde la educación superior"**, presentada por: **Diana María Supelano López, Pasaporte No. AT748946** , como requisito parcial para optar al título de **Doctor en Ciencias de la Educación**, acuerdan de conformidad con lo estipulado en los Artículos 178 y 179 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, el siguiente veredicto ***APROBADO***, por aportar una comprensión de la innovación en la práctica pedagógica del docente de postgrado.

María Salvatierra
V.- 13549249

Sonia Bustamante
V.- 9466581

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio
SAN CRISTÓBAL
INVESTIGACION
Y POSTGRADO

Janine Peñaloza Guerrero
V.- 13549249

Nancy Escobar
V.- 5649001

Damaris Pungutá
V.- 13303190
Tutora

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza, la constancia y la serenidad necesarias para culminar este proceso académico.

A mi familia, por su acompañamiento incondicional, su paciencia y su apoyo permanente, que hicieron posible alcanzar esta meta; mi madre, mis hermanas y mis sobrinos, apoyo vital.

A mis amigas, María, Angela y Teffis, quienes me escucharon y acompañaron durante todo este proceso; fueron un apoyo constante con sus palabras de aliento y su manera sincera de escucharme en los momentos más difíciles.

A ti, CC, por estar con amor en un momento de duda, brindándome fuerza para continuar cada cosita.

A quienes creyeron en mí incluso en los momentos de incertidumbre, y a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a este logro académico y personal.

RECONOCIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la institución universitaria que hizo posible mi formación doctoral, por brindar los espacios académicos y el apoyo institucional necesarios para el desarrollo de este proceso investigativo.

De manera especial, manifiesto mi profundo reconocimiento a la Dra. Damarys Yaneth Pungutá Ontiveros, directora de esta investigación, por su orientación académica, su rigor metodológico, sus valiosos aportes y su acompañamiento constante durante el desarrollo de este trabajo doctoral.

A los docentes del programa doctoral, por sus enseñanzas, orientaciones y contribuciones teóricas y metodológicas que fortalecieron significativamente mi formación académica e investigativa.

Finalmente, agradezco a los participantes de la investigación, cuyo aporte fue fundamental para la construcción de los resultados, así como a todas aquellas personas que, directa o indirectamente, apoyaron la culminación de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

pp.
DEDICATORIA....3
RECONOCIMIENTO....4
RESUMEN....16
INTRODUCCIÓN....17
SECCIÓN I....20
CONTEXTO EMPÍRICO....20
Caracterización del Objeto de Estudio....20
Propósitos de la Investigación....33
Justificación de la Investigación....33
SECCIÓN II....39
CONTEXTO TEÓRICO....39
Antecedentes....39
Antecedentes Internacionales....39
Antecedentes Nacionales....44
Teoría de Entrada....46
Referentes Teóricos....47
Bases Legales....77
SECCIÓN III....80
CONTEXTO METODOLÓGICO....80
Fundamentación Epistemológica....80
Enfoque....81
Método....82
Escenario....89
Informantes Clave....91
Técnicas de Investigación....94
Procedimiento de Análisis....99
Criterios de Rigor Científico....101
SECCIÓN IV....104

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN 104
Codificación 106
Análisis por Categoría Emergente 114
Integración Analítica y Configuración de la Categoría Central Emergente 385
SECCIÓN V 388
CONSTRUCTOS TEÓRICOS 388
Protocolo de Teorización 389
Articulación Teórica de las Categorías Emergentes 391
Configuración Teórica de la Innovación Pedagógica en la Praxis de Postgrado 393
Fundamentación Ontológica y Epistemológica. 397
Dimensiones teóricas 399
Postulados 402
SECCIÓN VI 405
REFLEXIONES FINALES 405
Recomendaciones 407
REFERENCIAS 409
ANEXOS 415
Anexo A-1 416
Anexo A-2 418
Anexo A-3 420
Anexo A-4 421
Anexo A-5 423
Anexo A-6 440
Anexo A-7 449

LISTA DE TABLAS

pp.

1. Codificación abierta 84
2. Codificación axial 85
3. Codificación selectiva 85
4. Categoría central emergente 87
5. Escenario 90
6. Informantes clave 92
7. Comprensión y sentido de la innovación en el postgrado 96
8. Desarrollo de la innovación en la praxis docente 96
9. Alcances, desafíos y condiciones de la innovación en contexto 97
10. Criterios de validación 102
11. Codificación abierta (extracto) 107
12. Ejemplo del proceso de codificación (abierta, axial y selectiva) 110
13. Familia de códigos, propiedades y eje axial 110
14. Codificación axial y selectiva 111
15. Integración de la categoría central emergente 114
16. Evidencias empíricas del código adaptabilidad y replicabilidad a partir de entrevistas 124
17. Evidencias empíricas del código adaptabilidad y replicabilidad a partir de los registros de observación 125
18. Matriz de triangulación: adaptabilidad y replicabilidad 127
19. Evidencias empíricas del código cultura de innovación a partir de entrevistas 129
20. Evidencias empíricas del código cultura de innovación a partir de los registros de observación 132
21. Matriz de triangulación cultura de innovación 133
22. Evidencias empíricas del código visión sistémica de la innovación a partir de entrevistas 136
23. Evidencias empíricas del código visión sistémica de la innovación a partir de los registros de observación 137

24. Matriz de triangulación visión sistémica de la innovación 138
25. Evidencias empíricas del código transformación continua a partir de entrevistas 141
26. Evidencias empíricas del código transformación continua a partir de los registros de observación 142
27. Matriz de triangulación transformación continua 143
28. Evidencias empíricas del código conexión con necesidad reales a partir de entrevistas 146
29. Evidencias empíricas del código conexión con necesidad reales a partir de los registros de observación 148
30. Matriz de triangulación conexión con necesidades reales 149
31. Evidencias empíricas del código innovación contextualizada por área disciplinar a partir de entrevistas 151
32. Evidencias empíricas del código innovación contextualizada por área disciplinar a partir de los registros de observación 153
33. Matriz de triangulación innovación contextualizada por área disciplinar 154
34. Evidencias empíricas del código enfoque interdisciplinario a partir de entrevistas 158
35. Evidencias empíricas del código enfoque interdisciplinario a partir de los registros de observación 159
36. Matriz de triangulación enfoque interdisciplinario 160
37. Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad a partir de entrevistas 162
38. Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad a partir de los registros de observación 163
39. Matriz de triangulación interdisciplinariedad 165
40. Evidencias empíricas del código limitaciones del enfoque tradicional a partir de entrevistas 168
41. Evidencias empíricas del código limitaciones del enfoque tradicional a partir de los registros de observación 170
42. Matriz de triangulación limitaciones del enfoque tradicional 171
43. Evidencias empíricas del código apoyo institucional a partir de entrevistas 177

44. Evidencias empíricas del código apoyo institucional a partir de los registros de observación 178
45. Matriz de triangulación apoyo institucional 179
46. Evidencias empíricas del código diseño de programas de formación en innovación a partir de entrevistas 182
47. Evidencias empíricas del código diseño de programas de formación en innovación a partir de los registros de observación 184
48. Matriz de triangulación diseño de programas de formación en innovación 185
49. Evidencias empíricas del código gestión estratégica de recursos a partir de entrevistas 188
50. Evidencias empíricas del código gestión estratégica de recursos a partir de los registros de observación 189
51. Matriz de triangulación gestión estratégica de recursos para la educación 190
52. Evidencias empíricas del código capacitación en gestión de la innovación a partir de entrevistas 193
53. Evidencias empíricas del código capacitación en gestión de la innovación a partir de los registros de observación 195
54. Matriz de triangulación capacitación en gestión de la innovación 195
55. Evidencias empíricas del código formación en I+D+i a partir de entrevistas 199
56. Evidencias empíricas del código formación en I+D+i a partir de los registros de observación 201
57. Matriz de triangulación formación en I+D+i 202
58. Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas a partir de entrevistas 204
59. Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas a partir de los registros de observación 206
60. Matriz de triangulación interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas 207
61. Evidencias empíricas del código desarrollo de liderazgo para la transformación profesional a partir de entrevistas 210

62. Evidencias empíricas del código desarrollo de liderazgo para la transformación profesional a partir de los registros de observación.....212
63. Matriz de triangulación desarrollo de liderazgo para la transformación profesional 213
64. Evidencias empíricas del código proceso constante de adaptación y mejora a partir de entrevistas 217
65. Evidencias empíricas del código proceso constante de adaptación y mejora a partir de los registros de observación 218
66. Matriz de triangulación proceso constante de adaptación y mejora 219
67. Evidencias empíricas del código práctica pedagógica a partir de entrevistas ...222
68. Evidencias empíricas del código práctica pedagógica a partir de los registros de observación 223
69. Matriz de triangulación práctica pedagógica.....225
70. Evidencias empíricas del código trascendencia institucional de la innovación a partir de entrevistas 231
71. Evidencias empíricas del código trascendencia institucional de la innovación a partir de los registros de observación 233
72. Matriz de triangulación trascendencia institucional de la innovación 234
73. Evidencias empíricas del código transformación en la generación del conocimiento a partir de entrevistas 237
74. Evidencias empíricas del código transformación en la generación del conocimiento a partir de los registros de observación 238
75. Matriz de triangulación transformación en la generación del conocimiento.....240
76. Evidencias empíricas del código fomento de una cultura de innovación con proyección social a partir de entrevistas.....243
77. Evidencias empíricas del código fomento de una cultura de innovación con proyección social a partir de los registros de observación.....244
78. Matriz de triangulación fomento de cultura de innovación con proyección social 246
79. Evidencias empíricas del código transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo a partir de entrevistas 249

80. Evidencias empíricas del código transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo a partir de los registros de observación 251
81. Matriz de triangulación transformación en la formación investigativa con impacto 252
82. Evidencias empíricas del código internacionalización para el fortalecimiento educativo y social a partir de entrevistas 256
83. Evidencias empíricas del código internacionalización para el fortalecimiento educativo y social a partir de los registros de observación 257
84. Matriz de triangulación internacionalización para el fortalecimiento educativo y social 258
85. Evidencias empíricas del código innovación con impacto sectorial a partir de entrevistas 262
86. Evidencias empíricas del código innovación con impacto sectorial a partir de los registros de observación 264
87. Matriz de triangulación innovación con impacto sectorial 265
88. Evidencias empíricas del código pertinencia socioeconómica en programas de postgrado a partir de entrevistas 268
89. Evidencias empíricas del código pertinencia socioeconómica en programas de postgrado a partir de los registros de observación 270
90. Matriz de triangulación pertinencia socioeconómica en programas de postgrado 271
91. Evidencias empíricas del código transferencia de conocimiento a partir de entrevistas 274
92. Evidencias empíricas del código transferencia de conocimiento a partir de los registros de observación 275
93. Matriz de triangulación transferencia de conocimiento 276
94. Evidencias empíricas del código barreras estructurales al cambio pedagógico a partir de entrevistas 282
95. Matriz de triangulación barreras estructurales al cambio pedagógico 284
96. Evidencias empíricas del código resistencia al cambio a partir de entrevistas..288

97. Evidencias empíricas del código resistencia al cambio a partir de los registros de observación 289
98. Matriz de triangulación resistencia al cambio 290
99. Evidencias empíricas del código limitaciones financieras a partir de entrevistas 295
100. Matriz de triangulación limitaciones financiera 296
101. Evidencias empíricas del código metodologías activas en innovación a partir de entrevistas 305
102. Evidencias empíricas del código metodologías activas en innovación a partir de los registros de observación 307
103. Matriz de triangulación metodologías activas en innovación 309
104. Evidencias empíricas del código aprendizaje experiencial a partir de entrevistas 311
105. Evidencias empíricas del código aprendizaje experiencial a partir de los registros de observación 312
106. Matriz de triangulación aprendizaje experiencial 314
107. Evidencias empíricas del código enfoque práctico a partir de entrevistas 315
108. Evidencias empíricas del código enfoque práctico a partir de los registros de observación 317
109. Matriz de triangulación enfoque práctico 318
110. Evidencias empíricas del código conexión con problemáticas del entorno productivo a partir de entrevistas 324
111. Evidencias empíricas del código conexión con problemáticas del entorno productivo a partir de los registros de observación 326
112. Matriz de triangulación conexión con problemáticas del entorno productivo 327
113. Evidencias empíricas del código relación con el entorno empresarial y social a partir de entrevistas 330
114. Evidencias empíricas del código relación con el entorno empresarial y social a partir de los registros de observación 331
115. Matriz de triangulación relación con el entorno empresarial y social 333

116. Evidencias empíricas del código articulación universidad–empresa a partir de entrevistas 336
117. Evidencias empíricas del código articulación universidad–empresa a partir de los registros de observación 337
118. Matriz de triangulación articulación universidad-empresa 339
119. Evidencias empíricas del código fortalecimiento del vínculo universidad–empresa a partir de entrevistas 342
120. Evidencias empíricas del código fortalecimiento del vínculo universidad–empresa a partir de los registros de observación 343
121. Matriz de triangulación fortalecimiento del vínculo universidad-empresa 344
122. Evidencias empíricas del código innovación colaborativa universidad–empresa–Estado a partir de entrevistas 348
123. Evidencias empíricas del código innovación colaborativa universidad – empresa - Estado a partir de los registros de observación 351
124. Matriz de triangulación innovación colaborativa universidad-empresa-Estado 352
125. Evidencias empíricas del código vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación a partir de entrevistas 355
126. Evidencias empíricas del código vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación a partir de los registros de observación 358
127. Matriz de triangulación vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación 359
128. Evidencias empíricas del código multiactoría en innovación a partir de entrevistas 362
129. Evidencias empíricas del código multiactoría en innovación a partir de los registros de observación 364
130. Matriz de triangulación multiactoría en innovación 365
131. Evidencias empíricas del código fomento del pensamiento crítico e innovación a partir de entrevistas 373
132. Evidencias empíricas del código fomento del pensamiento crítico e innovación a partir de los registros de observación 375

133. Matriz de triangulación fomento del pensamiento crítico e innovación 376
134. Evidencias empíricas del código formación integral y competencias transversales a partir de entrevistas 379
135. Evidencias empíricas del código formación integral y competencias transversales a partir de los registros de observación 380
136. Matriz de triangulación formación integral y competencias transversales 382
137. Articulación teórica de los componentes de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado 395
138. Postulados teóricos de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado .402

LISTA DE FIGURAS

pp.

1. Elaboraciones prescriptivas para la enseñanza 58
2. Categoría emergente 1: Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación 119
3. Subcategoría Concepción de innovación 122
4. Subcategoría Desarrollo de la innovación 174
5. Subcategoría Trascendencia de la innovación 227
6. Subcategoría Retos y desafíos de la innovación 280
7. Categoría emergente 2: Prácticas de innovación implementadas por docentes300
8. Subcategoría Metodologías activas en postgrado 302
9. Subcategoría Vinculación del contenido con problemas reales 321
10. Subcategoría Desarrollo de habilidades 370
11. Configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado 386
12. Configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado .394

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
Doctorado en Ciencias de la Educación
Unidad de investigación Georgina Calderón
Línea de Investigación Innovación, Gestión y Tecnología

LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA PRAXIS DOCENTE DE POSTGRADO: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al Grado de Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Supelano López, Diana María
Tutor: Dra. Pungutá Ontiveros, Damarys Yaneth
Fecha: abril de 2026

RESUMEN

La innovación educativa se consolida como un marco para comprender las transformaciones contemporáneas en la educación superior, dentro del cual la innovación pedagógica adquiere centralidad en la praxis docente de postgrado. La investigación tuvo como propósito generar constructos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá, a partir del análisis de las experiencias, percepciones y significados atribuidos por los docentes. El estudio asumió el paradigma interpretativo, enfoque cualitativo y se desarrolló mediante la Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin. La información se recolectó mediante entrevistas semiestructuradas y observación no participante aplicadas a cinco informantes de programas de postgrado en instituciones de educación superior del departamento. El análisis se realizó a través del método de comparación constante y procesos de codificación abierta, axial y selectiva con apoyo de Atlas.ti 23. Los hallazgos evidenciaron que la innovación pedagógica en el postgrado no se configura como un proceso técnico ni lineal, sino como una praxis situada, reflexiva y contextualizada. Se identificó una relación entre las percepciones y experiencias docentes y las prácticas pedagógicas innovadoras, en la cual el sentido pedagógico construido por el docente orienta la acción educativa, y la praxis. Asimismo, se evidenció que la innovación está mediada por la experiencia profesional del docente, las condiciones institucionales y las dinámicas del contexto, lo que da lugar a procesos de adaptación, reinterpretación y toma de decisiones pedagógicas situadas. A partir del proceso de teorización, se construyó una configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, articulada en la relación recursiva entre la construcción del sentido pedagógico de la innovación y su concreción en prácticas pedagógicas transformadoras. Este aporte trasciende enfoques prescriptivos e instrumentales y posiciona al docente de postgrado como sujeto epistémico en contextos académicos complejos. La rigurosidad del estudio se sustentó en la triangulación, la validación, la trazabilidad y la adopción de criterios de credibilidad, transferibilidad, confirmabilidad y confiabilidad.

Descriptores. Educación superior, innovación pedagógica, postgrado, praxis docente.

INTRODUCCIÓN

En un mundo en constante transformación, la educación enfrenta el desafío de adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad contemporánea. En este contexto, la innovación educativa se constituye en un elemento esencial para responder a dichos retos, en la medida en que impulsa cambios significativos en las prácticas, estrategias y metodologías propias del ámbito académico. A su vez, la educación superior a nivel de postgrado desempeña un papel crucial en la formación de profesionales capaces de afrontar los desafíos del presente y del futuro. El departamento de Boyacá, en Colombia, no es ajeno a esta realidad; por el contrario, con un número importante de instituciones educativas y una diversidad de contextos sociales, culturales y económicos, se configura como un escenario propicio para explorar y comprender la implementación de la innovación educativa.

Esta investigación se propuso explorar las experiencias y percepciones de los docentes de postgrado en Boyacá con respecto a la innovación pedagógica en el proceso de enseñanza, con el fin de comprender las barreras y los facilitadores que influyeron en la adopción de prácticas innovadoras. Asimismo, buscó interpretar los significados, creencias y valoraciones que los docentes consideraron relevantes para mejorar la calidad educativa y adaptar sus métodos a las demandas contemporáneas. Enmarcado en el campo más amplio de la innovación educativa, el estudio tuvo como propósito generar constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá, a partir del análisis de las experiencias, percepciones y valoraciones atribuidas por los docentes a este proceso.

El presente documento se estructuró en secciones que orientaron la investigación y dieron respuesta a los propósitos planteados. En primera instancia, la Sección I, correspondiente al contexto empírico, desarrolló la caracterización del objeto de estudio,

situando la innovación educativa como eje del análisis en la educación superior a nivel de postgrado en el departamento de Boyacá. En esta misma sección se presentaron los propósitos y la justificación de la investigación. Posteriormente, la Sección II, denominada contexto teórico, sustentó conceptualmente el estudio mediante la revisión de antecedentes, la teoría de entrada y los referentes teóricos vinculados con las dimensiones tecnológica, pedagógica, institucional y epistémica de la innovación pedagógica, así como las bases legales que respaldaron la investigación.

En la Sección III, denominada contexto metodológico, se presentó el estudio desde una perspectiva interpretativa, cualitativa y basada en la evidencia empírica. En este sentido, se describieron la fundamentación epistemológica, el enfoque cualitativo, el método de la Teoría Fundamentada, así como el diseño de investigación de campo que orientó el estudio. Asimismo, se detallaron los informantes clave, las técnicas de investigación empleadas en la recolección de la información, los procedimientos de valoración de los instrumentos, el proceso de análisis de los datos, los criterios de rigor científico y el sistema categorial que guio la interpretación de los hallazgos. En conjunto, este contexto metodológico posibilitó la generación de constructos teóricos emergentes sobre la innovación educativa en el proceso de enseñanza.

La Sección IV correspondió al análisis e interpretación de la información recolectada, a partir de un enfoque cualitativo que permitió dar sentido a las experiencias, percepciones, significados, creencias y valoraciones de los docentes en educación superior. La información se sistematizó y se analizó mediante unidades temáticas, categorías, subcategorías, ejes axiales y códigos abiertos, los cuales posibilitaron identificar patrones, relaciones y significados asociados a la innovación educativa. El análisis se organizó en dos unidades principales: la primera abordó las percepciones y experiencias del docente frente a la innovación educativa, y la segunda se centró en la implementación de prácticas innovadoras en el contexto de la educación superior. A lo largo de esta sección, se examinaron los impactos, retos y alcances de la innovación educativa desde una perspectiva sistémica, contextual y multidimensional, lo

que permitió una comprensión integral del fenómeno estudiado, evidenciando la innovación pedagógica como una praxis situada y reflexiva en el nivel de postgrado.

La Sección V correspondió a la construcción de los constructos teóricos emergentes derivados del análisis e interpretación de la información desarrollada en la sección anterior. A partir de las categorías y ejes axiales, se realizó un proceso de abstracción teórica que permitió trascender la descripción empírica para generar comprensiones conceptuales sobre la innovación pedagógica en educación superior. Los constructos propuestos integraron las percepciones, experiencias y prácticas de los docentes, articulándolas con los referentes teóricos y el contexto institucional y social en el que se inscribieron. En este sentido, la innovación educativa se comprendió como una construcción situada del sentido pedagógico y como una praxis pedagógica transformadora, lo que posibilitó aportar a la discusión académica y al fortalecimiento del campo de la innovación educativa.

Finalmente, en la Sección VI se presentaron las reflexiones finales y las recomendaciones derivadas del desarrollo de la investigación. En coherencia con los propósitos planteados y los hallazgos obtenidos a lo largo del estudio, se sintetizaron los principales aportes relacionados con la innovación educativa en la educación superior, los cuales incluyeron las percepciones docentes, las prácticas innovadoras implementadas y su impacto académico, institucional y socioeconómico. Además, se formularon recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la innovación educativa, con el propósito de promover procesos sostenibles, pertinentes y contextualizados que contribuyan al fortalecimiento de la praxis educativa de manera continua.

SECCIÓN I

CONTEXTO EMPÍRICO

Caracterización del Objeto de Estudio

La innovación educativa es un proceso dinámico, complejo y multidimensional que busca generar cambios significativos en los procesos formativos, institucionales y organizativos del ámbito educativo, con el fin de mejorar la calidad de la formación. Esta transformación no se limita a la incorporación de técnicas o herramientas, sino que implica la reconfiguración de estructuras y sentidos que sustentan la acción educativa en contextos concretos. Puede manifestarse en distintos niveles, como la gestión institucional y las prácticas pedagógicas, y se orienta a fortalecer la formación integral de los estudiantes. Estas aproximaciones conceptuales permiten comprender el marco general desde el cual se orientan las políticas y discursos sobre la innovación educativa; sin embargo, su concreción en la educación superior se encuentra condicionada por las realidades institucionales, territoriales y por la praxis docente situada, la cual se comprende como una acción pedagógica reflexiva e intencional, en la que el docente articula conocimiento, experiencia y contexto para orientar procesos de enseñanza y aprendizaje (Freire, 1970).

De esta manera, a nivel organizacional, la innovación educativa se enfoca en aspectos generales como nuevos formatos de oferta educativa e implementación de prácticas, procesos y productos. A nivel pedagógico, se centra en aspectos específicos como el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje, el diseño de materiales didácticos, el fomento del trabajo en equipo y la autonomía, así como en métodos de evaluación y mecanismos de retroalimentación. En el nivel administrativo, la innovación aborda la gestión documental, el acceso a la información académica, la colaboración entre la comunidad educativa y las relaciones con actores externos. En el nivel

tecnológico, se incluye la integración de nuevas tecnologías en el proceso educativo, así como el uso de plataformas digitales y herramientas interactivas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), 2022)

En cuanto al nivel curricular, la innovación se refiere a la actualización y adecuación de los programas de estudio para responder a las demandas del contexto actual y futuro. Finalmente, a nivel social y ambiental, busca promover la inclusión, la equidad y la sostenibilidad dentro del ámbito educativo (MEN, 2022). En conjunto, estas dimensiones constituyen un enfoque integral que transforma la experiencia educativa y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos contemporáneos. Además, estas transformaciones curriculares permiten integrar conocimientos interdisciplinarios, facilitan la incorporación de competencias, promueven una formación más consciente frente a las problemáticas sociales y ambientales. Esto fortalece el compromiso de las instituciones con su entorno y favorece una educación más inclusiva y equitativa.

En esta línea, Macanchí, et al. (2020) destacan la importancia de comprender la innovación como un proceso intencional y planificado, fundamental para elevar la calidad educativa y responder a las demandas cambiantes de la sociedad. En este sentido, la innovación no debe entenderse como un hecho aislado, sino como un proceso continuo y sistemático, que requiere la participación de todos los actores educativos. Esto implica una adecuada planificación y evaluación de las acciones implementadas y demanda una visión estratégica orientada al mejoramiento constante. La innovación constituye un elemento clave para realizar intervenciones, tomar decisiones y desarrollar procesos intencionales y sistematizados. A través de ella, se introducen cambios, se transforman modelos y culturas, y se consolidan nuevas prácticas que incorporan creencias, valores e ideas orientadas a renovar la acción de profesores y estudiantes.

Esta transformación significativa del proceso de enseñanza no solo implica la reorganización del aula y la redefinición de las interacciones entre estudiantes y docentes, sino que también demanda la adaptación del proceso formativo a las dinámicas cambiantes de la sociedad y la economía. En este sentido, la innovación

educativa promueve una mejora integral orientada a responder a las necesidades contemporáneas y a la construcción de entornos educativos dinámicos y flexibles (Dede y Richards, 2020). Asimismo, requiere una mayor flexibilidad en los modelos educativos para atender la diversidad de contextos, junto con la incorporación de enfoques interdisciplinarios que fortalezcan la comprensión de problemáticas complejas, impulsen el desarrollo de la creatividad y la capacidad de innovación, y sitúen la colaboración y el aprendizaje colectivo como ejes centrales del proceso formativo.

Por otro lado, la UNESCO (2016) destaca que las experiencias educativas innovadoras no son homogéneas, sino que se configuran en función de contextos específicos de cada institución. Dichas experiencias están condicionadas por factores como la finalidad de la educación, el campo de conocimiento y los patrones culturales propios de cada territorio. En este sentido, también enfatiza el papel de la política educativa como elemento clave para promover la generación de estas iniciativas, en tanto contribuye al cambio y al logro de la calidad, en coherencia con metas tanto nacionales como internacionales. De igual forma, resalta el rol central de los docentes como agentes de transformación, al proponer actividades de reflexión y evaluación que pueden desarrollarse de manera individual o en colaboración con otros educadores y directivos.

La innovación educativa se configura como un impulso que motiva a los docentes a mejorar su praxis profesional, más allá de disposiciones, técnicas o teorías específicas, y siempre en función de una intencionalidad formativa. Se comprende como un proceso continuo, no como una acción aislada, con un carácter problematizador que cuestiona las prácticas establecidas a partir de los juicios y reflexiones de los educadores. Asimismo, evidencia su carácter situado, en tanto se fundamenta en la reinterpretación de la praxis mediante el intercambio con otros docentes que comparten experiencias y propósitos de cambio. De igual modo, posee una naturaleza tanto individual como colectiva, y se reconoce como un proceso histórico y político que se mantiene en el tiempo (Martínez, 2008).

En este horizonte, la innovación educativa constituye el marco desde el cual se comprenden las transformaciones que atraviesan la educación superior, en tanto remite a cambios en los procesos formativos y a las condiciones institucionales y organizativas que inciden en su desarrollo. En esta perspectiva, la innovación se configura como un fenómeno que articula dimensiones pedagógicas, contextuales y estructurales, lo cual exige una comprensión de la enseñanza. En esa dirección, Lucarelli, (2024) sostiene que las prácticas innovadoras en la enseñanza universitaria no pueden analizarse al margen de la formación pedagógica del docente ni de los contextos académicos en los que adquieren sentido. De este modo, la innovación debe comprenderse como un proceso planificado, una construcción situada que emerge de la interacción entre el contexto, la experiencia docente y las dinámicas institucionales, trasciende la incorporación de estrategias, recursos o dispositivos y se orienta hacia una reconfiguración de la enseñanza como praxis reflexiva y contextualizada, en la que convergen saberes, experiencias y condiciones del entorno educativo.

A partir de esta comprensión amplia, la presente investigación centra su interés en la innovación pedagógica como expresión específica de la innovación educativa en la praxis docente de postgrado. En este sentido, si bien la innovación educativa constituye un marco general que orienta la transformación de los procesos formativos, su carácter amplio resulta insuficiente para explicar cómo dichos cambios se concretan en la acción docente. En este punto, Tardif (2004) permite comprender que el saber del docente se construye en estrecha relación con su trabajo, su experiencia, su identidad profesional y las condiciones concretas en las que enseña. En consecuencia, la innovación pedagógica se asume aquí como una construcción situada de la praxis docente, configurada en decisiones, mediaciones y sentidos que el profesor moviliza en el proceso de enseñanza. Desde esta perspectiva, la innovación educativa opera como horizonte general de transformación, mientras la innovación pedagógica da cuenta de su concreción en la praxis formativa del docente universitario.

La educación superior, concebida como un sistema complejo, está conformada por subsistemas que interactúan de manera articulada y establecen las condiciones

necesarias para el desarrollo del proceso formativo. Su eje central se ubica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cual el docente ocupa un lugar protagónico. Desde esta posición, impulsa procesos de innovación y hace posibles cambios y transformaciones a través de acciones vinculadas a su práctica pedagógica. En consecuencia, la labor docente supera la transmisión de conocimientos y se orienta hacia la reflexión crítica sobre su propia praxis. La innovación, por tanto, se comprende como un proceso intencional que surge de la experiencia profesional y del análisis consciente de la praxis. Como señala Martínez (2008), “es una praxis deliberativa en la que el sujeto docente se enfrenta a la problematización de su propia experiencia profesional y toma decisiones que nacen de ese juicio reflexivo” (p. 4).

En el ámbito de la educación superior a nivel de postgrado, se establecen lineamientos orientados a promover la integración de la innovación en los programas académicos y en la formación del profesorado. Estas disposiciones se transmiten a los docentes mediante programas de desarrollo profesional, talleres especializados y recursos educativos. No obstante, es esencial reconocer que este proceso no es lineal y está sujeto a adaptaciones, reinterpretaciones y ajustes, lo cual destaca la importancia de considerar las dinámicas locales y las capacidades de los educadores para lograr una implementación efectiva. En este sentido, la incorporación implica un recorrido desde los organismos internacionales hasta los docentes. Inicialmente, estas organizaciones delinean directrices mediante orientaciones y recomendaciones; posteriormente, el Ministerio de Educación actúa como mediador al contextualizar y adoptar las directrices en función de las particularidades del entorno nacional.

De esta manera, la innovación educativa se consolida como una respuesta necesaria frente a las transformaciones y exigencias de la sociedad contemporánea. En el caso colombiano, el MEN (2022) ha impulsado diversos programas orientados a incorporar la innovación en la práctica educativa del país. Un hito relevante en este proceso fue la consolidación, en 2019, del Ecosistema Nacional de Innovación Educativa, concebido como una estrategia de política pública para fortalecer el desarrollo del talento humano en el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y

Comunicación (TIC). Este enfoque busca propiciar la transformación de las prácticas pedagógicas e impulsar la adopción de metodologías de aprendizaje innovadoras, contribuyendo así al fortalecimiento y la actualización del sistema educativo.

En el departamento de Boyacá, las orientaciones generales sobre innovación educativa adquieren particularidades específicas, dadas las condiciones institucionales, el perfil de las universidades y las características que asume la formación a nivel de postgrado en el contexto regional. El seguimiento al progreso de la innovación se realiza a través del Índice Departamental de Competitividad 2023, el cual evalúa la competitividad de los 32 departamentos del país mediante cuatro factores, siendo el último el correspondiente al ecosistema innovador Comisión Regional de Competitividad e Innovación – CRCI Boyacá, (2023). En este marco, se establece la interconexión con el Índice Departamental de Innovación – IDIC del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, (2022), en el cual Boyacá se ubica en el segundo lugar a nivel nacional en Capital Humano e Investigación.

Este desempeño evidencia un nivel destacado de formación y disponibilidad de capacidades para la innovación; sin embargo, el departamento se sitúa en el puesto 12 en lo referente a producción de conocimiento y tecnología, lo que pone de relieve la necesidad de fortalecer los procesos de innovación y su traducción en prácticas pedagógicas concretas desde la praxis docente de postgrado. El departamento se posiciona entre los mejores en cuanto a innovación se refiere; en este sentido, los resultados “reflejan las excelentes capacidades del territorio en cuanto a la calidad de la educación básica y superior” (p. 46) (Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2020). En consecuencia, constituye una oportunidad comprender el desarrollo de los procesos de innovación desde la mirada del docente, a partir de un acercamiento que permita hacer explícitas las ideas, concepciones, creencias y supuestos que subyacen a esta acción y la determinan.

Ello refuerza la necesidad de indagar cómo dichas capacidades se traducen en prácticas concretas de enseñanza e innovación pedagógica. En este contexto, las instituciones de educación superior en Boyacá, a nivel de postgrado, emergen como

referente clave en innovación educativa. Su enfoque en la formación de docentes innovadores las posiciona como actores estratégicos en la preparación de profesionales capaces de introducir cambios significativos en el proceso de enseñanza (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), 2019). En este marco, se desarrollan programas de postgrado orientados a fomentar una mentalidad innovadora entre los educadores. Estos programas no se limitan a la incorporación de tecnologías, sino que integran aspectos pedagógicos, metodológicos y culturales que inciden en la calidad educativa. De esta manera, se configuran como entornos propicios para la reflexión y la adquisición de habilidades necesarias para afrontar los retos cambiantes del contexto educativo.

En este escenario, las universidades en Boyacá se posicionan como actores relevantes en el ámbito de la innovación, tanto a nivel nacional como latinoamericano, de acuerdo con las evaluaciones académicas de SCImago Journal Rank. Estas instituciones se integran de manera significativa al panorama académico del departamento, en tanto fortalecen el desarrollo de la innovación y la generación de conocimiento en múltiples áreas, que abarcan desde las ciencias sociales hasta las ingenierías, consolidando su papel como centros de producción académica y científica. De este modo, contribuyen al progreso socioeconómico y cultural de la región y del país en general, al tiempo que potencian la articulación entre la academia, la investigación y las necesidades del entorno (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), 2022; Scimago Institutions Rankings, s.f.)

Entre las universidades más destacadas del departamento de Boyacá se encuentra la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), reconocida por su sólido compromiso con la excelencia académica y la innovación; asimismo, establece un importante precedente en la región al desarrollar numerosos proyectos innovadores y colaborar estrechamente con diversos sectores para impulsar el desarrollo regional. Su capacidad para generar y difundir conocimiento relevante y de impacto se refleja en su participación en la investigación avanzada y en la aplicación práctica de sus resultados. De igual manera, la Universidad de Boyacá (UDB) se posiciona como una

institución de referencia por su dedicación a la calidad académica y al fortalecimiento de la investigación. Además, promueve iniciativas innovadoras y fomenta la articulación con distintos sectores, con lo cual contribuye al desarrollo regional.

Por su parte, la Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA) se destaca como parte de una red educativa de reconocimiento nacional e internacional, orientada a la formación integral de sus estudiantes y al fomento de la innovación mediante enfoques interdisciplinarios y proyectos articulados con la industria y la comunidad. Su énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles evidencia su compromiso con el avance académico y social. En esta misma línea, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) se distingue por su modelo de educación a distancia y por la accesibilidad de su oferta académica, la cual responde a las demandas contemporáneas a través de programas innovadores que favorecen la inclusión y amplían las oportunidades de formación.

Asimismo, la Universidad Antonio Nariño (UAN) se posiciona como una institución relevante por su excelencia académica y su orientación hacia la innovación, con una oferta formativa en diversas áreas del conocimiento y un marcado énfasis en la investigación aplicada, lo que contribuye al desarrollo científico y tecnológico y a la proyección nacional. En conjunto, estas universidades se consolidan como centros de excelencia académica e innovación, con aportes significativos al avance del conocimiento y al desarrollo sostenible. Su participación en la generación de conocimiento, así como su capacidad para divulgar resultados científicos a través de publicaciones en bases de datos reconocidas como Scopus y Web of Science, fortalece su papel como referentes en el ámbito educativo y de investigación en Colombia y América Latina.

Dado el contexto actual, que demanda un enfoque innovador en la educación, así como las iniciativas y seguimientos que se realizan tanto a nivel nacional como local, junto con el trabajo que desarrollan los docentes, se evidencia la necesidad de abordar de manera específica el estudio de la implementación efectiva de prácticas innovadoras en la educación. En este sentido, uno de los principales problemas identificados radica

en la falta de claridad en torno a las percepciones y experiencias de innovación adoptadas por los docentes en este contexto particular. Esta situación limita la comprensión de los factores que favorecen o restringen la configuración de una praxis pedagógica innovadora en el postgrado. A pesar de la creciente importancia de la innovación en la educación, persiste una limitada comprensión sobre las percepciones y experiencias de los docentes con respecto a su adopción.

En coherencia con lo anterior, aunque Salman, et al. (2018) exploran la motivación de los estudiantes, se evidencia la necesidad de ampliar el análisis hacia la comprensión de cómo los docentes perciben y aplican estrategias innovadoras en el aula. Por su parte, Orsini, et al. (2016) sugieren que la motivación de los estudiantes puede verse influenciada por el entorno educativo, lo que refuerza la importancia de comprender las experiencias docentes en relación con la innovación. En este sentido, factores como la disponibilidad de recursos, el apoyo institucional y las políticas educativas inciden en la promoción de la innovación en la enseñanza; sin embargo, su abordaje desde la perspectiva del docente en el nivel de postgrado continúa siendo limitado, lo que profundiza el vacío en la comprensión de este fenómeno.

En esta misma línea, los modelos contemporáneos de innovación educativa se desarrollan principalmente con énfasis en la educación básica y el pregrado, lo que genera un vacío significativo en la comprensión de cómo se configura la praxis pedagógica en el nivel de postgrado, donde el núcleo formativo se orienta hacia la producción de conocimiento original, la consolidación de comunidades científicas y la profundización disciplinar. En este contexto, la innovación trasciende la adopción de metodologías activas o tecnologías emergentes e implica una reconfiguración de las prácticas académicas en escenarios de alta especialización. En este nivel, la innovación en el postgrado se vincula con transformaciones en los modos de producción y validación del conocimiento, lo que demanda una lectura más profunda de las prácticas docentes en contextos de alta exigencia académica.

De esta manera, Barnett, (2002) plantea que la educación superior se desarrolla en condiciones de supercomplejidad, caracterizadas por la incertidumbre, la multiplicidad

de marcos de referencia y la ausencia de respuestas únicas frente a los problemas contemporáneos. Esta perspectiva permite comprender que la vida universitaria ya no puede explicarse desde esquemas estables, sino desde escenarios atravesados por tensiones y exigencias de reinterpretación constante. Dicho planteamiento resulta fundamental porque impide asumir la innovación pedagógica como una praxis prescriptiva. Por el contrario, la sitúa en un campo de apertura e indeterminación, donde el docente de postgrado debe tomar decisiones formativas en contextos de alta especialización, producción de conocimiento y resolución de problemas complejos. Así, la supercomplejidad no constituye solo un rasgo del entorno universitario, sino una condición que reconfigura el sentido mismo de innovar en la enseñanza.

De manera complementaria, Clark (1998) advierte que las universidades operan como sistemas organizacionales altamente estructurados, mediados por normas, jerarquías y lógicas institucionales consolidadas que regulan la vida académica. A partir de este planteamiento, la investigación asume que la innovación pedagógica en el postgrado no emerge en un vacío, sino en tensión con estructuras que condicionan los márgenes de acción del docente y delimitan las posibilidades de transformación de la enseñanza. En consecuencia, la articulación entre supercomplejidad y organización institucional permite comprender la innovación como una praxis situada, condicionada y no lineal. Esta relación teórica resulta central para el estudio, porque muestra que la innovación pedagógica se configura entre exigencias de apertura, flexibilidad y creación, y restricciones normativas, académicas e institucionales propias de la universidad contemporánea.

En el caso del postgrado en Boyacá, esta tensión se expresa en prácticas concretas en las que los docentes, aunque reconocen la importancia de la innovación, mantienen una orientación hacia dinámicas tradicionales de producción académica, centradas en la publicación indexada, la validación disciplinar y el cumplimiento de estándares de acreditación, lo que limita la incorporación de enfoques pedagógicos flexibles, interdisciplinarios o de carácter experimental. Esto permite inferir que la innovación no depende exclusivamente de la intención del docente, sino que se

encuentra mediada por condiciones estructurales que configuran su praxis, aspecto clave para la interpretación del fenómeno en este estudio. Dichas condiciones influyen de manera directa en la toma de decisiones pedagógicas y en la posibilidad de transformación de las prácticas educativas.

De este modo, la tensión entre el rigor científico tradicional y las demandas de innovación disruptiva trasciende el plano conceptual y se configura como una problemática operativa que incide directamente en la praxis docente. Tal como señala Martínez (2008), la innovación es una praxis deliberativa; sin embargo, en el nivel de postgrado esta praxis se encuentra condicionada por estructuras académicas, líneas de investigación institucionalizadas y marcos de evaluación que restringen el margen de acción pedagógica. Esta limitación es particularmente evidente en contextos regionales como Boyacá, donde coexisten capacidades investigativas consolidadas con demandas de pertinencia territorial y desarrollo regional. En este sentido, se retoma la noción de praxis como categoría analítica central, en tanto permite comprender la relación entre reflexión, acción y contexto, constituyéndose en un eje fundamental para la construcción del enfoque teórico de esta investigación.

A pesar de los avances normativos y las orientaciones promovidas por organismos internacionales como la UNESCO, (2016), así como de las políticas nacionales que impulsan la innovación educativa (MEN, 2022), se evidencia una fractura persistente entre el discurso institucional y la praxis pedagógica en los programas de postgrado. Esta tensión trasciende las dificultades de orden técnico o metodológico y remite a un vacío de carácter ontológico, en tanto persiste una falta de claridad sobre cómo los docentes de postgrado se configuran como sujetos innovadores dentro de contextos académicos altamente estructurados. En este nivel educativo, la identidad docente se encuentra atravesada por exigencias de producción científica, legitimidad disciplinar y pertenencia a comunidades académicas consolidadas, lo que condiciona la manera en que se concibe y se materializa la innovación.

En consecuencia, se mantiene una indefinición en torno al ser docente innovador en el postgrado, donde la innovación no se asume como parte constitutiva de la identidad

profesional; por el contrario, tiende a configurarse como una exigencia externa que entra en tensión con formas tradicionales de comprender la enseñanza y la generación de conocimiento. Este escenario evidencia un vacío teórico relevante, dado que los marcos existentes no explican de manera suficiente cómo se construye ontológicamente el sujeto docente innovador en contextos de postgrado, particularmente en realidades regionales como el departamento de Boyacá. En este sentido, se hace necesario avanzar hacia una comprensión que articule la dimensión ontológica del ser docente con las condiciones estructurales en las que se inscribe su praxis, permitiendo así una lectura más compleja de la innovación pedagógica en el postgrado.

En correspondencia con el vacío identificado, el estudio se orienta a profundizar en la comprensión de la innovación educativa desde las concepciones y acciones de los docentes, particularmente en el contexto de la educación superior, con énfasis en los programas de postgrado. En este marco, la indagación se centra en programas cuyo propósito explícito es la formación para la innovación, con el fin de explorar las prácticas pedagógicas innovadoras implementadas por los docentes y comprender cómo estas inciden en la calidad educativa y en la respuesta a las necesidades y desafíos del contexto regional de Boyacá. En coherencia con ello, el estudio tiene como propósito principal generar constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, fundamentándose en el análisis de las experiencias, percepciones, significados, creencias y valoraciones que orientan la acción pedagógica.

Finalmente, el estudio se orienta a sistematizar los elementos que permiten la construcción de un nuevo constructo teórico derivado del análisis de las percepciones, experiencias, significados y valoraciones de los docentes de postgrado en Boyacá, con el propósito de contribuir al fortalecimiento del campo de la innovación educativa en la educación superior. En este sentido, la construcción teórica no se limita a la descripción de la praxis docente, sino que busca comprender cómo se configura la praxis docente en contextos de especialización, en los que convergen exigencias de producción académica, estructuras institucionales y demandas de innovación.

A pesar de los avances normativos y del reconocimiento de la innovación como eje estratégico en la educación superior, persiste una comprensión limitada sobre cómo los docentes de postgrado configuran, interpretan y desarrollan la innovación pedagógica en su praxis cotidiana, particularmente en contextos regionales como el departamento de Boyacá. Esta brecha se acentúa en el nivel de postgrado, donde la enseñanza se articula con la producción de conocimiento, la investigación y las exigencias de rigor académico, y donde los enfoques existentes resultan insuficientes para explicar estas dinámicas desde la experiencia docente. Esta situación evidencia un vacío empírico y teórico que justifica la necesidad de la presente investigación. De este modo, la investigación se sitúa en la articulación entre la dimensión ontológica del ser docente y las condiciones estructurales que configuran su acción pedagógica, lo que conduce a la formulación del siguiente interrogante de investigación:

¿Cuáles son los principales constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá?

De manera complementaria, este interrogante se desagrega en las siguientes preguntas específicas:

¿Cuáles son las experiencias y percepciones de los docentes de postgrado en Boyacá respecto a la innovación pedagógica en el proceso de enseñanza?

¿Cuáles son los significados, creencias y valoraciones vinculadas a la innovación pedagógica que orientan la praxis docente en la educación superior a nivel de postgrado?

¿Qué tensiones y vacíos se identifican al contrastar las categorías emergentes de la praxis docente de postgrado con los referentes teóricos de la innovación educativa?

Propósitos de la Investigación

Propósito General

Generar constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado.

Propósitos Específicos

Develar las experiencias y percepciones sobre la innovación pedagógica de los docentes en el proceso de enseñanza en educación superior a nivel de postgrado en el departamento de Boyacá.

Interpretar los significados, creencias y valoraciones que los docentes de postgrado en el departamento de Boyacá atribuyen a la innovación pedagógica en su praxis cotidiana.

Contrastar las categorías emergentes de la praxis docente con los referentes teóricos de la innovación educativa, a fin de identificar las tensiones y vacíos que fundamentarán el nuevo constructo.

Configurar los constructos teóricos emergentes sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, a partir de la integración analítica de las categorías y su articulación con el contexto de la educación superior

Justificación de la Investigación

La innovación educativa, en el contexto de transformaciones sociales, culturales y tecnológicas aceleradas, se consolida como un eje fundamental para responder a las exigencias de una sociedad cada vez más interconectada. En este escenario, la educación superior, particularmente en el nivel de postgrado en el departamento de Boyacá, enfrenta el desafío de ofrecer una formación pertinente, inclusiva y orientada al desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes afrontar entornos académicos y profesionales altamente dinámicos. Desde esta perspectiva, comprender

la innovación educativa y su materialización en contextos específicos resulta esencial para el fortalecimiento de la calidad formativa y la atención a las particularidades regionales.

En este sentido, la presente investigación se orienta a analizar las experiencias y percepciones de los docentes en torno a la innovación educativa, con el propósito de generar aportes teóricos que contribuyan al desarrollo educativo y a la equidad en el contexto regional. La innovación, entendida no solo como incorporación de herramientas o metodologías, sino como transformación de la praxis pedagógicas, se configura, así como un elemento estratégico para el mejoramiento del sistema educativo. En este marco, la innovación educativa constituye un medio para afrontar los desafíos derivados de la globalización y el avance tecnológico, al tiempo que posibilita la construcción de entornos de aprendizaje más pertinentes y significativos. Su integración consciente favorece la reducción de brechas educativas, la atención a la diversidad y el fortalecimiento de procesos formativos más inclusivos, especialmente en contextos con condiciones diferenciales como los del departamento de Boyacá.

De este modo, el estudio se justifica por el conocimiento que emergió de una comprensión situada de la innovación educativa en el contexto del postgrado. Este enfoque permitió trascender aproximaciones generalistas y construir una base conceptual pertinente para la educación superior avanzada. Asimismo, al recuperar las experiencias, percepciones, significados, creencias y valoraciones de los docentes, se generó un saber relevante que contribuye a la toma de decisiones académicas e institucionales, al tiempo que fortaleció la articulación entre teoría y praxis pedagógica. Este conocimiento permitió comprender los elementos clave que han contribuido al éxito de estas innovaciones, como nuevos métodos de enseñanza, estrategias pedagógicas innovadoras y tecnologías educativas avanzadas.

Además, esta comprensión detallada facilita la identificación de los desafíos superados y los beneficios obtenidos por los estudiantes y docentes involucrados. De acuerdo con esta información, los responsables educativos pueden no solo valorar y reconocer las prácticas exitosas, sino también establecer políticas y programas que

promuevan la adopción y adaptación de estas innovaciones en otras instituciones educativas de la región. Por el lado de la aplicación de enfoques cualitativos, para la exploración en profundidad de las experiencias y percepciones de los actores educativos locales, permitió generar información confiable que podría servir como base para la toma de decisiones informada tanto a nivel institucional como a nivel de políticas educativas. Además, se plantea la importancia de identificar posibles limitaciones y oportunidades específicas en la investigación de la innovación educativa en contextos locales.

Desde la línea de investigación Innovación, Gestión y Tecnología, la investigación se inscribe en el eje de innovación, en tanto aborda el análisis de las prácticas pedagógicas innovadoras en el nivel de postgrado y su configuración en la praxis docente. En este marco, el estudio responde a interrogantes relacionados con el uso y generación de propuestas metodológicas innovadoras, así como con la comprensión de los procesos que favorecen la formación en contextos educativos complejos. En este sentido, se generó un aporte al campo de la innovación en la educación superior a nivel de postgrado, al ampliar la comprensión sobre la incidencia de las prácticas innovadoras en los procesos de enseñanza en contextos universitarios de Boyacá. Asimismo, el énfasis en escenarios locales enriqueció la literatura existente a partir del análisis de particularidades y desafíos relacionados con el acceso, la disponibilidad de recursos y las dinámicas socioeconómicas que condicionan la acción educativa.

De igual manera, el estudio contribuye al centro de investigación educativa “Georgina Calderón” - CIEGC al fortalecer la producción de conocimiento teórico sobre la innovación pedagógica como praxis situada, aportando una base conceptual que permitió orientar nuevas investigaciones en el campo de la innovación educativa. Además, el estudio permitió identificar líneas de investigación futura en torno a la innovación pedagógica, tanto en Boyacá como en otros contextos con características similares. En consecuencia, se configura una base analítica y conceptual que orienta el desarrollo de nuevas investigaciones y favorece la consolidación y evolución de la línea de investigación, en correspondencia con las transformaciones y demandas emergentes del campo educativo.

La teoría educativa contemporánea ha destacado la innovación como un medio para fortalecer la calidad de la educación y responder a las transformaciones sociales. En este marco, el estudio profundizó en la forma en que estos postulados se concretan en contextos específicos como Boyacá, donde las condiciones locales inciden en la implementación de prácticas innovadoras. Este enfoque permitió comprender la innovación como un proceso situado, condicionado por factores institucionales y culturales. Desde el punto de vista metodológico, la investigación se sustentó en enfoques rigurosos y pertinentes al contexto, mediante el uso de metodologías cualitativas que facilitaron la comprensión de las percepciones y experiencias de los actores educativos. La selección de técnicas e instrumentos garantizó la validez y confiabilidad de los datos, así como la solidez del análisis realizado.

Desde una perspectiva práctica, la investigación se justifica por su potencial para orientar la toma de decisiones en política educativa y praxis pedagógica. Los resultados ofrecen evidencia sobre prácticas innovadoras efectivas, los desafíos asociados a su implementación y las estrategias que contribuyen al mejoramiento de la calidad educativa en la región. Asimismo, los hallazgos fortalecen los procesos de planificación y gestión de la innovación en la educación superior. Del mismo modo, aportan elementos para la formulación de acciones institucionales más pertinentes frente a las necesidades del contexto regional. En consecuencia, el estudio aporta al conocimiento académico, contribuye a la construcción de un marco comprensivo que permite interpretar la innovación pedagógica como una praxis situada en el nivel de postgrado. Este aporte trasciende enfoques prescriptivos y técnicos, y posiciona al docente como sujeto epistémico que resignifica su práctica en contextos académicos complejos.

Si bien la literatura ha desarrollado marcos explicativos sobre la innovación educativa, como la innovación disruptiva, el conectivismo o el modelo TPACK, estos se han centrado principalmente en niveles educativos distintos al postgrado, con énfasis en la integración tecnológica y la transformación metodológica. No obstante, dichas perspectivas resultan insuficientes para explicar la especificidad del nivel de formación avanzada, donde la enseñanza no solo transmite saberes, sino que se articula con la

producción de conocimiento científico, la validación disciplinar, la acreditación de programas y la pertenencia a comunidades académicas especializadas. En consecuencia, el vacío teórico radica en que los marcos actuales no explican cómo se configura la innovación pedagógica cuando el docente de postgrado debe innovar dentro de estructuras que, al mismo tiempo, exigen rigor científico, productividad académica y legitimidad disciplinar.

En este sentido, aunque la noción de supercomplejidad de la educación superior permite comprender los escenarios contemporáneos de incertidumbre, pluralidad y cambio (Barnett, 2002), no explica de manera suficiente cómo esas condiciones se traducen en la praxis pedagógica concreta de los docentes de postgrado en contextos regionales como Boyacá. La contradicción específica que justifica esta investigación se ubica, precisamente, en la tensión entre la necesidad de promover prácticas pedagógicas innovadoras, flexibles y centradas en el aprendizaje, y la persistencia de estructuras académicas que privilegian la validación científica, la publicación indexada, la acreditación y las formas tradicionales de legitimación del saber. Por ello, la nueva teoría se justifica en la necesidad de comprender cómo se negocian esas tensiones en la praxis docente y cómo, en medio de ellas, se configura una innovación pedagógica situada en el nivel de postgrado.

En este sentido, la investigación no se limitó a describir praxis innovadoras, sino que reconceptualizó categorías centrales como innovación pedagógica, praxis docente en postgrado, rigor académico e integración tecnológica, y avanzó más allá de su comprensión fragmentada. Se pasó de una visión de la innovación entendida como actualización metodológica o adopción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) hacia una perspectiva sistémica que la comprendió como un proceso complejo de resignificación pedagógica, transformación cultural y construcción colectiva de sentido en la educación superior avanzada. El aporte teórico de esta investigación radicó en la construcción de un constructo situado que integra dimensiones pedagógicas, tecnológicas y axiológicas, con el propósito de proponer una comprensión crítica y contextualizada.

Asimismo, el estudio contribuye a la consolidación de una perspectiva teórica que se articula con las particularidades territoriales sin perder el rigor académico. En lugar de replicar modelos globales diseñados para otros niveles educativos, se plantea un constructo emergente desde la praxis docente que explica cómo se negocian las tensiones entre la tradición investigativa, las exigencias institucionales y la transformación pedagógica. Esta perspectiva permite reconocer que la innovación en el postgrado requiere marcos comprensivos sensibles a las condiciones locales y a la complejidad propia de la formación avanzada. De esta manera, la investigación trasciende la utilidad práctica o contextual y se posiciona como un aporte al corpus del conocimiento en educación superior, al ofrecer una base conceptual renovada para comprender la innovación en la formación avanzada.

Finalmente, se justifica por la necesidad de comprender la tensión existente entre el rigor académico propio de la formación de postgrado y las demandas de innovación educativa que promueven practicas flexibles, disruptivos y centrados en el aprendizaje. Esta contradicción resulta relevante para la comunidad académica, ya que el postgrado se ha caracterizado por la preservación de tradiciones investigativas y altos estándares de exigencia, mientras que la innovación implica transformaciones en la praxis pedagógica, en las formas de producción de conocimiento y en las dinámicas de enseñanza. El nuevo conocimiento permitió explicar cómo se configuraron estas tensiones en contextos específicos, y aportó una comprensión más profunda sobre las posibilidades reales de innovación sin detrimento del rigor académico.

SECCIÓN II

CONTEXTO TEÓRICO

Antecedentes

Los antecedentes de esta investigación se inscriben en el creciente interés académico por comprender la innovación en la educación superior, con especial énfasis en su expresión pedagógica dentro de la praxis docente. En este marco, la revisión de antecedentes permite identificar avances, tensiones, enfoques metodológicos y vacíos teóricos en torno a la innovación pedagógica en contextos universitarios, particularmente en el nivel de postgrado. Además, aporta elementos para contextualizar el fenómeno de estudio y comprender sus dinámicas en escenarios específicos. Su análisis resulta fundamental para sustentar el propósito de comprender la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en Boyacá, así como para delimitar el objeto de estudio investigativo.

Antecedentes Internacionales

En primera instancia, la tesis doctoral titulada “Innovación educativa apoyada en las TIC y producción académica doctoral en el contexto latinoamericano de los últimos cinco años”, desarrollada por Vera, (2021) en la Universidad de Guayaquil, abordó una problemática relevante para la educación superior y la investigación académica. El estudio se orientó a describir la relación entre las innovaciones educativas sustentadas en (TIC) y la producción académica doctoral en América Latina durante un período de cinco años. Este antecedente resulta pertinente para la presente investigación porque sitúa la innovación en el nivel de formación avanzada y permite reconocer tensiones entre transformación educativa, mediación tecnológica y producción académica en contextos latinoamericanos.

Metodológicamente, Vera (2021) desarrolló un estudio mixto que combinó la aplicación de cuestionarios a docentes vinculados con la formación doctoral en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Guayaquil y la revisión sistemática de 88 tesis doctorales procedentes de 16 universidades latinoamericanas. Este diseño permitió analizar la relación entre innovación educativa mediada por TIC y producción académica doctoral, aportando un panorama regional sobre la manera en que dichas transformaciones se incorporan o no en la investigación avanzada. En consecuencia, el antecedente ofrece una base comparativa útil para situar el problema del postgrado en Boyacá dentro de un escenario más amplio de educación superior latinoamericana contemporánea e investigativa.

Los resultados evidenciaron un rezago entre las innovaciones educativas apoyadas en TIC y las temáticas abordadas en la producción doctoral de la región, lo que reveló una brecha entre el avance de estas innovaciones y su incorporación en las investigaciones de nivel doctoral. Más allá de la propuesta de crear un repositorio especializado, el hallazgo central de este estudio radica en mostrar que la innovación tecnológica no siempre se traduce en transformación académica o pedagógica dentro del nivel avanzado de formación. Esta observación resulta relevante para la presente investigación, porque permite problematizar la relación entre mediación tecnológica e innovación pedagógica en el contexto del postgrado, especialmente en términos de sus alcances formativos.

El principal aporte de este antecedente para la investigación radica en visibilizar, a nivel latinoamericano, la persistencia de una disociación entre innovación tecnológica y transformación pedagógica en la formación doctoral, lo que refuerza la necesidad de problematizar la innovación más allá de su dimensión instrumental. No obstante, su límite fundamental se encuentra en privilegiar una aproximación descriptiva centrada en la producción académica y el uso de TIC, sin profundizar en la praxis docente ni en los significados que los actores atribuyen a la innovación pedagógica en contextos específicos. En este sentido, la necesidad del nuevo constructo teórico se justifica porque el estudio de Vera (2021) no explica cómo se configura la innovación pedagógica

desde la experiencia, la reflexión y la acción del docente de postgrado, vacío que la presente investigación aborda desde una perspectiva interpretativa y situada.

En segundo lugar, la tesis doctoral titulada “Competencia digital docente como contribución a estimular procesos de innovación educativa”, desarrollada por Sarango (2021) en la Universidad de Salamanca, tuvo como propósito analizar la relación entre la competencia digital docente y la innovación educativa en el ámbito universitario. El estudio aporta elementos teóricos relevantes al plantear que la competencia digital, especialmente en su dimensión informacional, constituye un factor clave en la adopción de prácticas innovadoras que articulan investigación y práctica pedagógica. Asimismo, propone una conceptualización de la innovación educativa mediada por recursos educativos abiertos y por procesos formativos orientados al fortalecimiento de estas competencias, lo que ofrece un referente útil para comprender la dimensión tecnológica de la innovación en educación superior.

La investigación contó con una muestra de 271 docentes universitarios bimodales de la UTPL, quienes participaron en un curso de innovación educativa apoyado en Recursos Educativos Abiertos (REA), además de 15 entrevistas en profundidad para el análisis cualitativo. Los resultados mostraron que la competencia digital docente constituye un factor decisivo en la implementación de innovaciones educativas y validaron el modelo de Innovación Educativa Basada en Evidencia (IEBE), destacando la formulación de innovaciones como paso crítico para su éxito. De igual forma, se evidenció la necesidad de fortalecer la formación específica del profesorado universitario para promover prácticas innovadoras sustentadas en evidencia. Asimismo, se resaltó la importancia del acompañamiento institucional en dichos procesos de mejora.

El aporte principal de este antecedente consiste en demostrar la relevancia de la competencia digital docente como condición habilitante para procesos de innovación educativa en la educación superior, lo cual resulta pertinente para comprender la dimensión tecnológica del fenómeno estudiado. Sin embargo, su principal límite radica en que privilegia la competencia digital como factor explicativo central, reduciendo la innovación educativa a una variable técnico-formativa, sin profundizar en la innovación

pedagógica como praxis situada ni en los sentidos que los docentes construyen en contextos de postgrado. Por tanto, el nuevo constructo teórico sigue siendo necesario porque la presente investigación trasciende la explicación tecnológica y se orienta a comprender la innovación pedagógica como una práctica reflexiva, contextual y relacional, configurada desde la experiencia docente y no exclusivamente desde la formación en competencias digitales.

Finalmente, la tesis doctoral de Isaza, (2024), titulada “Generación y diseminación de la innovación educativa desde los docentes de pregrado y postgrado en una universidad privada colombiana”, presentada en la Universidad de Almería, tuvo como objetivo general comprender cómo se genera y se disemina la innovación educativa desde los docentes de pregrado y postgrado en una Facultad de Educación de una universidad privada en Colombia. Este estudio constituye un antecedente altamente pertinente para la presente investigación, porque se centra en las prácticas, concepciones y procesos de difusión de la innovación educativa en docentes universitarios, incluidos los de postgrado, lo que lo aproxima de manera significativa al objeto de estudio centrado en la innovación pedagógica y la praxis docente.

La investigación surgió ante la necesidad de fortalecer la cultura de innovación institucional, dado que, aunque existían lineamientos estratégicos orientados a la innovación, resultaba necesario comprender cómo los docentes generaban y diseminaban la innovación educativa en su ejercicio profesional. En este marco, se analizaron la relación entre creatividad, práctica docente e innovación, el papel de la didáctica y de las estrategias de enseñanza, así como la influencia de factores institucionales, culturales y disciplinarios en la implementación de procesos innovadores. Asimismo, el estudio abordó la innovación educativa como un proceso articulado con el desarrollo humano, la gestión del conocimiento, la formación de egresados y la transformación social, y destacó la importancia de integrar tecnologías y colaboración para fortalecer la calidad educativa.

Metodológicamente, el estudio adoptó un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio y comprensivo, lo que permitió profundizar en las experiencias,

percepciones y significados construidos por los docentes frente a la innovación educativa, en contextos institucionales específicos. La población estuvo conformada por 16 docentes clave de pregrado y postgrado de una Facultad de Educación, y para la recolección de información se emplearon entrevistas semiestructuradas y análisis documental, con apoyo de Atlas.ti 23 para la sistematización y categorización, en un proceso riguroso de organización de datos. Este diseño ofrece referentes metodológicos pertinentes para la presente investigación, dado que comparte una lógica interpretativa orientada a comprender las construcciones subjetivas de los docentes en torno a la innovación, desde una perspectiva situada.

Los resultados evidenciaron que, aunque los docentes reconocían la importancia de la innovación, sus prácticas se limitaban en muchos casos a acciones más cercanas a la creatividad que a procesos innovadores sistemáticos. Se identificaron barreras como la permanencia de enfoques tradicionales de enseñanza, la débil responsabilidad institucional en la promoción de la innovación y la percepción de que esta se desarrollaba con mayor facilidad en áreas de ciencias duras. Además, la diseminación de la innovación se asoció más con el perfil del egresado y el uso de tecnologías que con transformaciones estructurales en la práctica docente. Estos hallazgos resultan particularmente valiosos para el presente estudio, porque permiten reconocer tensiones semejantes entre discurso innovador, barreras institucionales y práctica pedagógica.

En términos analíticos, el aporte principal de este antecedente radica en visibilizar las tensiones entre discurso innovador, cultura institucional y práctica docente, destacando la complejidad de los procesos de innovación en la educación superior. No obstante, su límite se encuentra en abordar la innovación educativa desde una perspectiva organizacional y descriptiva, sin avanzar hacia la construcción de una explicación teórica sustantiva sobre cómo se configura la innovación pedagógica como praxis en el nivel de postgrado. En consecuencia, la necesidad del nuevo constructo teórico se fundamenta en que la presente investigación no solo describe prácticas y barreras, sino que avanza en la generación de un constructo interpretativo que explica

la innovación pedagógica como una praxis situada, emergente y configurada desde los significados, experiencias y valoraciones de los docentes de postgrado.

Antecedentes Nacionales

La tesis doctoral de Bautista (2025), titulada “Innovación pedagógica basada en la perspectiva del aprendizaje situado en la educación superior: la comunidad de práctica de los tutores del Centro de Español de la Universidad de los Andes”, fue presentada para optar al título de Doctor en Educación en la Universidad de los Andes. Su objetivo general consistió en explicar cómo un tutor novato se transformó en tutor experto dentro del Centro de Español y, de manera específica, explicar por qué este espacio constituyó una innovación pedagógica en el contexto de la educación superior. Este antecedente resulta especialmente pertinente para la presente investigación porque aborda de manera directa la innovación pedagógica como transformación situada de la práctica, perspectiva que se aproxima al interés por comprender la praxis docente de postgrado.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo interpretativo bajo un diseño de estudio de caso, apoyado en entrevistas, análisis de prácticas tutoriales y revisión de documentos institucionales. El proceso analítico tuvo un carácter inductivo e interpretativo y se centró en la construcción de categorías emergentes vinculadas con significados, dinámicas de participación y construcción identitaria dentro de la comunidad de práctica. Este antecedente ofrece una referencia metodológica valiosa para la presente investigación, al mostrar la pertinencia de aproximaciones interpretativas orientadas a comprender procesos formativos, relaciones pedagógicas y transformaciones en la práctica docente. Asimismo, refuerza la importancia del análisis situado en contextos educativos complejos.

Entre los principales hallazgos se evidenció que el Centro de Español constituyó una innovación pedagógica no por la incorporación de técnicas o herramientas, sino por generar una ruptura paradigmática en la relación tradicional entre enseñanza y aprendizaje, en el contexto universitario. La investigación demostró que la innovación se sustentó en una concepción situada del aprendizaje, en la configuración de una

comunidad de práctica sólida y en la transformación identitaria de los tutores a través de procesos de reflexión, acompañamiento entre pares y participación progresiva, dentro de dinámicas colaborativas. Asimismo, concluyó que la innovación pedagógica implicó un cambio estructural en las concepciones sobre el rol del docente y del estudiante, y trascendió enfoques meramente instrumentales o tecnológicos, en coherencia con procesos formativos complejos.

Desde una lectura crítica, el aporte principal de este antecedente a la presente investigación radica en demostrar que la innovación pedagógica en la educación superior se configura como un proceso relacional, situado y formativo, estrechamente vinculado a la experiencia docente, la construcción de comunidad y la resignificación del rol profesional. Este enfoque resulta fundamental para sustentar una comprensión de la innovación como praxis y no como mera adopción de estrategias o recursos. No obstante, su principal límite se encuentra en circunscribirse a un contexto institucional específico, el Centro de Español de una universidad privada, y en focalizar el análisis en procesos tutoriales, sin abordar de manera directa la complejidad de la innovación pedagógica en programas de postgrado articulados a la investigación, la producción de conocimiento y las exigencias propias de la formación avanzada.

Asimismo, el estudio no avanza hacia la construcción de un constructo teórico que explique, de forma integrada, cómo se configura la innovación pedagógica desde múltiples dimensiones en contextos diversos. En consecuencia, la necesidad del nuevo constructo teórico se mantiene, dado que la presente investigación se orienta a comprender la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado como un fenómeno más amplio y complejo, configurado desde las experiencias, percepciones, significados y valoraciones de los docentes en contextos regionales específicos como el departamento de Boyacá. A diferencia del antecedente revisado, este estudio no se limita a describir una experiencia institucional, sino que busca generar un constructo interpretativo que explique la innovación pedagógica como una praxis situada, emergente y multidimensional en la educación superior de postgrado.

Teoría de Entrada

Teoría de la Innovación Disruptiva

La teoría de la innovación disruptiva, formulada por Christensen (2020), permite comprender cómo ciertas innovaciones cuestionan y reconfiguran sistemas establecidos cuando introducen alternativas inicialmente periféricas, simples o poco valoradas, que con el tiempo adquieren capacidad de transformación. En el ámbito educativo, este enfoque ha sido empleado para interpretar cambios asociados a modalidades flexibles, educación en línea y nuevas formas de acceso a la formación superior. Su valor analítico radica en mostrar que la innovación no siempre aparece como mejora gradual, sino también como alteración de estructuras tradicionales que parecían estables. En esta medida, la teoría ofrece una base inicial para pensar la transformación educativa como proceso que emerge desde propuestas no convencionales capaces de desplazar lógicas instaladas en la enseñanza universitaria.

No obstante, cuando esta teoría se trasladó al campo de la educación superior, su alcance requirió ser delimitado. Si bien permitió reconocer que ciertos cambios podían alterar la organización tradicional de la enseñanza, su núcleo explicativo se orienta sobre todo a la transformación de sistemas, servicios y estructuras de oferta. En este sentido, resultó útil para comprender cómo algunas modalidades educativas cuestionaron modelos consolidados; sin embargo, no explicó por sí sola cómo esas transformaciones se expresaron en la praxis pedagógica concreta de los docentes. En esta investigación, por tanto, la innovación disruptiva se asumió como una teoría de entrada que posibilitó identificar procesos de ruptura con lo tradicional, pero cuya capacidad interpretativa debió ampliarse cuando el interés se centró en la enseñanza, la praxis docente y la formación avanzada.

Esa ampliación resultó posible al dialogar con la noción de supercomplejidad de Barnett (2002), quien plantea que la educación superior se desarrolla en escenarios de incertidumbre, multiplicidad de marcos de interpretación y ausencia de respuestas únicas. Este planteamiento permitió comprender que la innovación en la universidad no

puede pensarse únicamente como sustitución de modelos, sino como respuesta a tensiones estructurales que atraviesan la formación, la investigación y la producción de conocimiento. Desde esta perspectiva, la transformación educativa se inscribió en contextos donde convergieron exigencias institucionales, demandas sociales y dinámicas académicas complejas. Así, la innovación disruptiva adquirió mayor sentido cuando se la situó en el marco de una educación superior que ya no opera bajo esquemas lineales, sino en condiciones que exigen flexibilidad, reinterpretación y capacidad de respuesta frente a problemas emergentes.

De manera complementaria, los aportes de Lucarelli (2024) permiten desplazar la mirada desde la innovación entendida como alteración del sistema hacia la innovación pedagógica comprendida como praxis reflexiva, contextualizada y vinculada con la enseñanza universitaria. Para esta autora, las prácticas innovadoras no se reducen a la incorporación de herramientas o metodologías novedosas, sino que implican una resignificación del acto de enseñar en función del contexto institucional y de la formación pedagógica del docente. Esta perspectiva resultó fundamental para la presente investigación, porque el objeto de estudio no se centró en la disrupción como fenómeno general, sino en la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en Boyacá. En consecuencia, la teoría de entrada se conservó como punto inicial de problematización, pero su alcance se complejizó mediante enfoques que permitieron comprender la praxis docente situada en la educación superior.

Referentes Teóricos

Dimensión Tecnológica de la Innovación Educativa

La innovación educativa ha sido abordada con frecuencia desde una perspectiva tecnológica, en la que el cambio se asocia principalmente con la incorporación de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde esta mirada, la UNESCO (2016) define la innovación educativa como un acto deliberado y planificado orientado a la solución de problemas, con el propósito de mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes y superar el paradigma tradicional. Se trata de un proceso consciente que

introduce y aplica nuevas ideas, métodos o tecnologías que mejoran significativamente las prácticas existentes. En esta misma línea, Salinas (2008) plantea que la integración de TIC en la innovación educativa implica introducir cambios sustanciales en la planificación, en el diseño de actividades y materiales de formación y en las prácticas pedagógicas, de modo que la tecnología no opere como recurso accesorio, sino como mediación capaz de transformar los entornos de aprendizaje.

Además, resulta fundamental que las TIC se integren de manera innovadora en la educación, lo que promueve la transformación cultural necesaria para su adecuada utilización y adaptación en el ámbito educativo. Las TIC pueden transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje al configurar nuevos entornos de aprendizaje donde los elementos instructivos cambian su función y rol. Según Salinas (2008), esto propicia nuevos modelos de enseñanza, relaciones y formas de evaluación, que permiten la creación de espacios educativos innovadores que impactan en la enseñanza convencional y en la configuración de nuevos escenarios para el aprendizaje. La integración adecuada de las TIC en la educación puede facilitar la adquisición de conocimientos, mejorar la calidad educativa y promover la innovación pedagógica, siempre que se planifique y diseñe de manera previa.

Para Salinas (2008), la innovación educativa apoyada en TIC implica una reorganización de la planificación educativa, que consiste en ajustar la estructura de los planes de estudio y la organización de las clases para integrar de manera efectiva las tecnologías en el proceso de enseñanza. En este contexto, el diseño de actividades y materiales formativos innovadores cobra especial relevancia, mediante la creación de recursos educativos interactivos y dinámicos que estimulen la participación de los estudiantes y favorezcan un aprendizaje más significativo. La integración creativa de las TIC en la educación permite enriquecer las experiencias de aprendizaje y potenciar el desarrollo de habilidades digitales, mientras que la transformación cultural necesaria promueve cambios de mentalidad y de prácticas pedagógicas que favorecen la incorporación efectiva de estas herramientas.

Desde esta perspectiva, se observa coherencia con los planteamientos del MEN (2022), los cuales destacan el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje, la formación docente en competencias digitales, la creación de repositorios de objetos de aprendizaje y el fortalecimiento de redes académicas como estrategias fundamentales para impulsar la innovación en la educación superior. Estas acciones se orientan al mejoramiento del aprendizaje y la enseñanza, así como a la consolidación de procesos de formación continua del profesorado. Asimismo, se enfatiza la necesidad de fortalecer la capacidad de adaptación institucional frente a las transformaciones sociales, culturales, económicas y tecnológicas del entorno. En este marco, la innovación se asume como un proceso dinámico que responde a demandas cambiantes del contexto educativo.

En consecuencia, la innovación educativa en las instituciones de educación superior (IES) colombianas se define, según el MEN (2022), como un proceso integral y continúo orientado a la adaptación y mejora frente a los cambios sociales, culturales, políticos, económicos y tecnológicos del entorno. Este enfoque incorpora la investigación y la respuesta a transformaciones de carácter global, así como el análisis de la innovación mediada por TIC y la inclusión de tecnologías emergentes asociadas a la cuarta revolución industrial, la digitalización y los mercados internacionales de educación superior. Asimismo, se articula con objetivos globales y nacionales mediante la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las Metas Educativas 2021 y planes estratégicos como el Plan Nacional Decenal de Educación y el Plan Nacional de Desarrollo. Con ello, se busca garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa, capaz de responder a las exigencias contemporáneas del sistema educativo.

Asimismo, los enfoques que analizan la innovación desde la digitalización y la globalización del conocimiento subrayan el papel de las tecnologías emergentes en la transformación de los sistemas educativos. En este sentido, Sas, et al., (2023) resaltan la importancia de integrar herramientas tecnológicas que favorecen el pensamiento crítico, la creatividad y el acceso a redes globales de información; sin embargo, este enfoque trasciende el uso instrumental de la tecnología, al incorporar un análisis

filosófico sobre la influencia de la globalización en la configuración de sistemas educativos innovadores. En este marco, se reconoce la individualización como un principio fundamental, al proponer la adaptación de las oportunidades educativas a las necesidades, intereses y ritmos de cada alumno, y se enfatiza la importancia de identificar y resolver las contradicciones presentes en los sistemas educativos actuales mediante enfoques que articulan la dimensión tecnológica con la reflexión crítica.

Mientras que perspectivas como el conectivismo de Siemens (2005) enfatizan que el aprendizaje en la era digital se construye a través de la interacción con redes de información y relaciones entre individuos, comunidades y sistemas tecnológicos, este enfoque sostiene que el conocimiento no reside exclusivamente en la mente del individuo, sino que se configura a partir de la capacidad para establecer y articular conexiones entre diversas fuentes de información. En consecuencia, el aprendizaje se concibe como un proceso continuo basado en la identificación, el acceso y la evaluación crítica de contenidos relevantes, competencias que adquieren mayor valor que la simple acumulación de información. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en el ámbito de la educación superior, donde los estudiantes de postgrado requieren consolidar habilidades investigativas, pensamiento crítico y la capacidad de integrar múltiples enfoques en la construcción del conocimiento.

No obstante, la aplicación del conectivismo en contextos educativos concretos presenta desafíos significativos. Si bien la teoría destaca el potencial de las redes digitales para ampliar las oportunidades de aprendizaje, su implementación efectiva se encuentra condicionada por factores estructurales como el acceso a tecnologías, el nivel de alfabetización digital y la disposición institucional para transformar los modelos pedagógicos tradicionales. En contextos regionales como el departamento de Boyacá, estas condiciones presentan variaciones sustanciales entre instituciones, lo que genera tensiones entre los postulados teóricos del conectivismo y las realidades del sistema educativo. En este sentido, la innovación pedagógica trasciende la incorporación de herramientas tecnológicas y exige la configuración de ecosistemas educativos que

promuevan la colaboración, la investigación y el intercambio sistemático de conocimiento.

Al establecer un diálogo entre estos planteamientos, es posible identificar que la mayoría de estos enfoques comparten una orientación predominantemente instrumental, en la que la innovación se reduce, en gran medida, a la incorporación de tecnologías en los procesos educativos. De acuerdo con Ortega, et al. (2007), se reconoce el carácter multidimensional de la innovación, que se define como un cambio con mejora que abarca ideas, prácticas, contenidos, metodologías, relaciones, procedimientos administrativos, artefactos organizacionales, creencias y valores; sin embargo, en la praxis muchas de estas aproximaciones continúan con el privilegio de una lógica técnica y planificada del cambio, en la cual las TIC se convierten en el eje central de la transformación educativa. Esta visión presenta limitaciones importantes cuando se analiza en el contexto de la educación superior, particularmente en el nivel de postgrado.

En estos escenarios, la innovación no puede ser comprendida únicamente como la adopción de herramientas tecnológicas, ya que la formación avanzada se articula de manera estrecha con la investigación, la producción de conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico. En este sentido, la incorporación de TIC no garantiza por sí misma procesos innovadores, sino que requiere ser integrada de manera reflexiva dentro de la praxis docente, orientándose hacia la construcción de conocimiento significativo. En el contexto de la educación superior en el departamento de Boyacá, esta dimensión tecnológica adquiere características particulares que evidencian tensiones entre los planteamientos teóricos y las condiciones reales de las instituciones. Si bien las políticas educativas han promovido el uso de tecnologías digitales, en la práctica persisten limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica, el acceso a recursos y la formación especializada del profesorado.

Estas condiciones ponen en evidencia que la innovación tecnológica no se desarrolla de manera homogénea, sino que depende de factores institucionales, territoriales y culturales. Sin embargo, lejos de constituir únicamente una limitación, este contexto ha dado lugar a formas situadas de innovación, en las cuales los docentes de

postgrado resignifican el uso de las tecnologías a partir de sus necesidades académicas, investigativas y contextuales. En estos escenarios, la innovación tecnológica no se manifiesta como un proceso lineal y planificado, sino como una praxis adaptativa, en la que las herramientas digitales se integran de manera flexible para fortalecer procesos de investigación, diálogo académico y construcción colectiva del conocimiento crítico situado.

En consecuencia, la dimensión tecnológica de la innovación educativa debe comprenderse más allá de una perspectiva instrumental, y se reconoce su carácter contextualizado y su dependencia de la praxis docente. Este análisis permite evidenciar un vacío en los enfoques tradicionales, los cuales no logran explicar de manera suficiente cómo se configura la innovación tecnológica en contextos regionales y en niveles de formación avanzada como el postgrado. A partir de esta limitación, resulta necesario avanzar hacia una comprensión más compleja de la innovación pedagógica, en la que la tecnología no constituya un fin en sí misma, sino un medio articulado a procesos de producción de conocimiento, investigación y transformación educativa en contextos específicos como el departamento de Boyacá.

Dimensión Pedagógica de la Innovación en la Praxis Docente

La innovación educativa, más allá de su dimensión tecnológica, se configura fundamentalmente en el ámbito pedagógico, donde adquiere sentido a través de la transformación de la praxis docente, las dinámicas de enseñanza y las formas de construcción del conocimiento. En este sentido, innovar en educación no implica únicamente introducir herramientas o metodologías novedosas, sino replantear las relaciones pedagógicas y los procesos formativos. En el contexto educativo contemporáneo, la innovación en la enseñanza se posiciona como un eje central cuya exploración resulta necesaria para garantizar la relevancia, la calidad y la efectividad de los procesos formativos. Por ello, la innovación se comprende como un proceso dinámico que articula teoría y praxis, el cual permite a los docentes ajustar sus metodologías en función de las demandas del entorno, fomentando la creatividad, la autonomía y la construcción activa del conocimiento.

La formación docente y el desarrollo curricular se consolidan para el fortalecimiento de procesos de innovación educativa más integrales y sostenidos. Los docentes tienden a concebir la innovación como cambios curriculares orientados a mejorar el aprendizaje y responder a nuevas demandas educativas Sánchez y Flores (2013); sin embargo, dichas transformaciones suelen manifestarse como acciones aisladas, carentes de procesos sistemáticos de reflexión crítica e institucionalización que aseguren su continuidad. Asimismo, la innovación es interpretada desde un enfoque práctico-reflexivo, aunque se encuentra limitada por condiciones estructurales de un sistema educativo que aún transita desde un paradigma tecnológico hacia enfoques más complejos, lo que evidencia una brecha significativa entre las aspiraciones de cambio y las condiciones reales de la praxis docente.

Desde esta perspectiva, Zabalza y Zabalza (2016) concibe la innovación como un proceso de mejora continua que transforma la cultura educativa y supera la simple incorporación de nuevas prácticas, para situarse en el plano de la reflexión crítica sobre la enseñanza, entendida como un proceso sistemático de revisión permanente de la acción educativa. Esta condición modifica de manera sustancial la dinámica pedagógica, pues el docente deja de ser únicamente transmisor de conocimiento y asume el papel de orientador de procesos investigativos, mediador de saberes y facilitador del diálogo académico. Por tanto, la innovación en este nivel implica la transformación de las formas de interacción pedagógica, con énfasis en espacios de discusión crítica, construcción colectiva de conocimiento y resolución de problemáticas vinculadas con el contexto regional, fortaleciendo así la pertinencia de la formación universitaria.

En esta misma línea, Macanchí et al. (2020) proponen que la innovación educativa se desarrolla en dimensiones pedagógicas y didácticas que implican cambios en la organización curricular, en las estrategias de enseñanza y en las relaciones entre docentes y estudiantes. Asimismo, destacan la necesidad de la participación del profesorado en estos procesos y distinguen tres dimensiones principales de la innovación en el ámbito educativo: educativa, pedagógica y didáctica. Cada una de estas dimensiones implica transformaciones en la organización curricular, en los métodos de

enseñanza y en las relaciones entre docentes y estudiantes. Se subraya la importancia de la participación docente en los procesos de innovación y se reconoce que, aunque la innovación se promueve como un elemento estratégico, aún no se adopta de manera generalizada por todos los docentes universitarios, lo cual constituye un área de mejora.

De manera complementaria, Palacios et al. (2021) vinculan la innovación pedagógica con el liderazgo distribuido en las instituciones educativas. En la praxis universitaria regional emergen tensiones relacionadas con la disponibilidad de recursos, las cargas académicas del profesorado y las condiciones institucionales que condicionan la implementación de innovaciones sostenidas. La transformación de la enseñanza no constituye un proceso individual, sino colectivo, en el que los docentes desempeñan un papel central en la construcción de nuevas formas de aprendizaje. En este sentido, la innovación se concibe como un proceso dinámico que articula teoría y praxis, además, promueve metodologías activas, aprendizaje significativo y desarrollo de competencias críticas en los estudiantes.

No obstante, al contrastar estos enfoques, se evidencia que gran parte de la literatura sobre innovación en la enseñanza ha sido construida desde perspectivas generales de la educación superior, sin diferenciar de manera suficiente las particularidades del nivel de postgrado, ni las exigencias propias de la formación avanzada en investigación y producción de conocimiento científico. En este sentido, aunque se reconoce la importancia de transformar las praxis pedagógicas, existe una tendencia a asumir modelos aplicables de manera homogénea, sin considerar las condiciones específicas en las que se desarrolla la praxis docente en contextos avanzados de formación, especialmente en escenarios de alta complejidad académica e investigativa y de interacción interdisciplinar constante.

El rol del docente en la innovación educativa. En relación con el rol del docente, el profesor es un agente clave en los procesos de innovación, responsable de adaptar, implementar y resignificar las propuestas pedagógicas dentro del aula. Estos planteamientos destacan la importancia de la reflexión sobre la praxis, la actualización permanente y la disposición al cambio como elementos fundamentales para el desarrollo

de la innovación educativa. Asimismo, subrayan que la innovación no puede desvincularse de la realidad institucional ni de las condiciones en las que se desarrolla la enseñanza. Para Béjar (2014), el rol del profesor en la innovación educativa resulta fundamental, ya que actúa como agente de cambio dentro del aula. El docente implementa las innovaciones propuestas por la institución y las adapta a las necesidades de sus estudiantes y al contexto específico en el que se desempeña.

Para cumplir este rol, el profesor debe identificarse con el modelo educativo institucional, comprender su visión y respaldarla para integrarla en su praxis cotidiana. Asimismo, requiere conciencia sobre las demandas de los estudiantes, con el fin de ajustar las estrategias pedagógicas a sus características y necesidades de aprendizaje. El profesor también debe realizar una autoevaluación constante; reflexiona sobre su praxis docente, identifica áreas de mejora y ajusta sus métodos con el propósito de optimizar el aprendizaje. La actualización permanente constituye otro aspecto clave, ya que exige mantenerse al día con los avances en el conocimiento y con nuevas estrategias didácticas. Además, resulta esencial que el docente mantenga una actitud abierta al cambio, afronte los retos de la innovación con entusiasmo y muestre disposición para aprender.

Para Rojas (2019), este rol se articula en torno a tres aspectos fundamentales. En primer lugar, el docente debe integrarse de manera activa en los procesos de innovación y participar de forma comprometida en la implementación de cambios y nuevas estrategias pedagógicas. En segundo lugar, su aporte resulta crucial al modificar las prácticas docentes frente a los avances tecnológicos, ya que adapta sus métodos de enseñanza para aprovechar las herramientas disponibles y mejorar los procesos de aprendizaje. En tercer lugar, el docente asume una función articuladora y de liderazgo entre la innovación educativa y la estructura institucional; esta responsabilidad evita su desvinculación de la realidad escolar y garantiza coherencia con la cultura y las prácticas pedagógicas existentes. En este sentido, el maestro se configura como un agente clave que participa en la innovación y contribuye a su consolidación en el ámbito educativo.

Para López (2019), el enfoque de la formación docente se articula en torno a la innovación como un recurso clave para mejorar la calidad educativa y sitúa al profesorado en el centro de este proceso transformador. La capacidad de los docentes para adaptar sus métodos y estrategias pedagógicas a los avances tecnológicos y metodológicos emergentes resulta fundamental para garantizar una educación pertinente y efectiva. En este marco, se enfatiza la necesidad de repensar las claves de la formación y el desarrollo profesional del docente, con una orientación hacia el aprendizaje continuo y la reflexión constante sobre sus prácticas educativas. Este enfoque fortalece tanto las competencias del profesorado como la conexión entre la teoría y la práctica educativa, lo cual potencia el impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes y en la eficacia de las instituciones educativas.

Sin embargo, estas aproximaciones tienden a centrarse en el docente como ejecutor de innovaciones, más que como sujeto epistémico que construye conocimiento desde su praxis situada y reflexiva en contextos complejos de formación. Esta limitación resulta relevante cuando se analiza la innovación pedagógica en el nivel de postgrado, donde la enseñanza se articula estrechamente con procesos de investigación, producción académica y construcción epistemológica de carácter interdisciplinar y crítico. En este contexto, el docente implementa estrategias, orienta procesos de indagación, facilita el diálogo académico y promueve la construcción colectiva del conocimiento, en interacción permanente con problemas reales del entorno y con comunidades académicas.

Asimismo, la formación docente para el desarrollo de la innovación educativa adquiere relevancia cuando se analiza desde la perspectiva del postgrado. En este nivel educativo, la actualización profesional del docente no solo implica el dominio de nuevas tecnologías o metodologías pedagógicas, sino también el fortalecimiento de su capacidad investigativa, su participación en redes académicas y su vinculación con problemáticas científicas y sociales relevantes. En consecuencia, la innovación pedagógica en la educación de postgrado se relaciona estrechamente con la capacidad del docente para integrar la enseñanza con la investigación y promover escenarios de

aprendizaje en los que el conocimiento se construye a partir de la reflexión crítica y la indagación científica.

Enseñanza en la educación superior. Desde el campo de la enseñanza universitaria, se destaca la importancia de una pedagogía centrada en el estudiante, el compromiso académico y la generación de ambientes de aprendizaje estimulantes, subrayando la importancia de una pedagogía centrada en el estudiante que fomente la inspiración, el pensamiento crítico y un ambiente de aprendizaje estimulante. Según Bain (2004), los mejores maestros universitarios se distinguen por su capacidad para inspirar a los estudiantes, fomentar el pensamiento crítico y crear un ambiente de aprendizaje estimulante. En esta línea, Palmer (2007) complementa esta visión al señalar que la enseñanza efectiva requiere integridad, autenticidad y una conexión profunda entre el profesor y el estudiante, entendida como una relación pedagógica que trasciende lo instrumental y se orienta a la formación integral, asimismo la enseñanza efectiva requiere integridad, autenticidad y una conexión profunda entre el profesor y el estudiante.

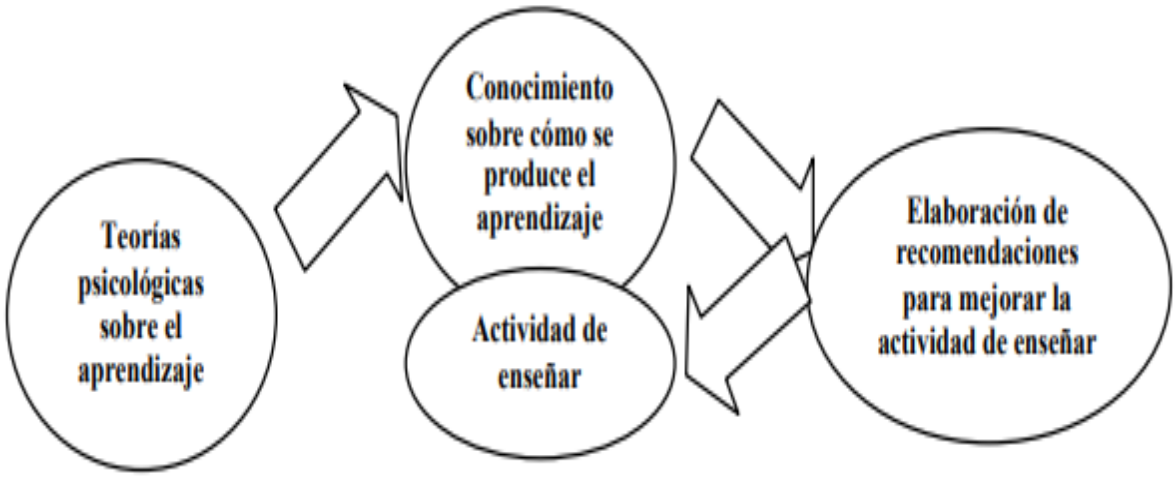
Desde esta perspectiva, la relación pedagógica no se limita a la transmisión de contenidos, sino que se configura como un espacio de encuentro humano y formativo donde el docente también se transforma. En este sentido, Barkley (2010) ofrece una variedad de técnicas de compromiso estudiantil que pueden mejorar la participación y el aprendizaje activo en el aula universitaria. Estos enfoques promueven un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, en el que los estudiantes incrementan su motivación y fortalecen su compromiso con el proceso educativo. Al mejorar la calidad de la enseñanza, se configura un entorno que favorece la innovación, en tanto los estudiantes desarrollan mayores capacidades para afrontar desafíos, generar nuevas ideas y participar en proyectos colaborativos de carácter creativo.

En este sentido, la aplicación de técnicas pedagógicas innovadoras y centradas en el estudiante contribuye al desarrollo de habilidades y competencias clave, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Dichas capacidades preparan a los estudiantes para las exigencias del entorno laboral contemporáneo y aportan al fortalecimiento de la educación superior de la región. Por su parte, Paz (2013)

sostiene que las teorías de la enseñanza poseen un carácter prescriptivo y reflexivo, orientado a guiar la práctica docente a partir de marcos conceptuales que permiten comprender cómo, para qué y en qué contextos se enseña. En este sentido, el autor destaca que dichas teorías formulan directrices y recomendaciones prácticas destinadas a mejorar la acción educativa mediante la propuesta de métodos y estrategias para optimizar el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, subraya la importancia de la contextualización, al reconocer que la enseñanza se desarrolla en entornos específicos que exigen enfoques flexibles y adaptables, acordes con las características de los estudiantes, las comunidades y las instituciones. Desde esta perspectiva, las elaboraciones prescriptivas de la enseñanza se sitúan en un tiempo y espacio determinados, lo que la diferencia de las construcciones teóricas del aprendizaje, tal como lo plantea Fairstein (2007), citado por Paz (2013). En este marco, la contextualización implica considerar las particularidades socioculturales que inciden en los procesos formativos. Asimismo, supone la adaptación de las estrategias pedagógicas a las condiciones reales del aula y del entorno institucional. De igual manera, permite reconocer la diversidad de trayectorias educativas presentes en los estudiantes.

Figura 1
Elaboraciones prescriptivas para la enseñanza



Nota. Adaptación conceptual de Fairstein (2007), citado por Paz (2013).

Desde la perspectiva de Paz (2013), las teorías de la enseñanza integran miradas didácticas que articulan enfoques pedagógicos, socioculturales y críticos, lo que permite comprender la enseñanza como un proceso complejo orientado a la transmisión de contenidos disciplinares, también al desarrollo integral de los estudiantes. Se reconoce la necesidad de promover habilidades cognitivas, sociales y emocionales que contribuyan a una formación más amplia y significativa. En contraste con ciertas teorías del aprendizaje que adoptan un enfoque aplicacionista, centrado en el uso de técnicas y métodos para facilitar la adquisición de conocimientos, las teorías de la enseñanza plantean una comprensión del acto educativo. Así, la enseñanza deja de concebirse como una práctica instrumental y se entiende como una acción pedagógica intencionada en la praxis, reflexiva y contextualizada, sustentada en la interpretación crítica de los contextos y en la toma de decisiones fundamentadas por parte del docente.

De este modo, Paz (2013) sostiene que las teorías de la enseñanza constituyen un marco teórico orientador de la praxis docente, al ofrecer herramientas conceptuales que posibilitan la reflexión crítica sobre el quehacer educativo. Estas teorías permiten analizar cómo se configura la praxis de enseñanza, con qué propósitos y desde qué fundamentos, lo que favorece la construcción de prácticas pedagógicas más coherentes, pertinentes y significativas en diversos contextos educativos. No obstante, el análisis de estos planteamientos evidencia que muchos de los modelos de enseñanza universitaria derivados de estas perspectivas se centran en el estudiante y se orientan hacia el aprendizaje activo y el compromiso académico, pero se desarrollan, en su mayoría, en contextos con estructuras institucionales, recursos pedagógicos y culturas académicas distintas a las presentes en numerosas instituciones latinoamericanas.

En consecuencia, la incorporación de estas propuestas en el contexto colombiano exige el reconocimiento de las particularidades del sistema de educación superior, así como de las condiciones institucionales, sociales y culturales que inciden en la práctica docente y en las posibilidades reales de implementación de dichas perspectivas. De este modo, Paz (2013) sostiene que las teorías constituyen un marco teórico orientador de la práctica docente, al ofrecer herramientas conceptuales que posibilitan la reflexión crítica

sobre el quehacer educativo. Permiten analizar cómo se enseña, con qué propósitos y desde qué fundamentos, favoreciendo la construcción de prácticas pedagógicas más coherentes y pertinentes en los distintos contextos educativos, así como su continua resignificación en función de las realidades cambiantes del entorno académico.

No obstante, estos planteamientos proponen modelos de enseñanza universitaria centrados en el estudiante, orientados al aprendizaje activo y al compromiso académico, desarrollados en contextos con estructuras institucionales y culturas académicas diferentes a las presentes en muchas instituciones latinoamericanas. En este sentido, la praxis docente en el postgrado introduce elementos diferenciadores que transforman la comprensión de la innovación pedagógica. A diferencia de otros niveles educativos, los estudiantes de postgrado suelen ser profesionales en ejercicio, con trayectorias laborales y experiencias previas que modifican la relación pedagógica. Esta condición implica que el docente deja de ser un transmisor de conocimiento para convertirse en orientador de procesos investigativos, mediador de saberes y facilitador del diálogo académico.

En el contexto de la educación superior en el departamento de Boyacá, estas dinámicas adquieren una complejidad adicional. Las instituciones de la región se caracterizan por una estrecha relación con las problemáticas territoriales, lo que implica que la innovación pedagógica se orienta a mejorar la enseñanza, también a generar conocimiento pertinente para el desarrollo regional. En este escenario, la praxis docente se configura como un espacio donde convergen la experiencia profesional, la investigación aplicada y la reflexión crítica sobre el contexto. Asimismo, es necesario reconocer que las condiciones institucionales, las cargas académicas, la disponibilidad de recursos y las trayectorias del profesorado influyen en la manera en que se desarrollan los procesos de innovación pedagógica.

En muchos casos las iniciativas innovadoras dependen más de la agencia individual del docente que de políticas institucionales consolidadas, lo que evidencia tensiones entre los discursos sobre innovación y las prácticas reales en el aula, así como la brecha existente entre la formulación normativa y su implementación efectiva en los

contextos educativos. En consecuencia, la innovación en la praxis docente de postgrado no puede ser comprendida como la simple aplicación de metodologías activas o estrategias didácticas, sino como un proceso situado, reflexivo y epistemológicamente mediado, en el cual el docente construye y transforma su práctica en interacción con los estudiantes, el conocimiento y el contexto institucional y académico en el que se desarrolla de manera continua y dinámica.

Este enfoque permite superar las visiones instrumentales de la innovación y avanzar hacia una comprensión más compleja, en la que la enseñanza, la investigación y la realidad territorial se articulan de manera dinámica. No obstante, se identifica un vacío en los enfoques tradicionales de innovación educativa, los cuales no logran explicar de forma suficiente cómo se configura la praxis pedagógica en contextos de formación avanzada y en regiones específicas. A partir de esta limitación, se hace necesario construir nuevos referentes teóricos que permitan comprender la innovación pedagógica desde la experiencia concreta de los docentes de postgrado en el departamento de Boyacá, con el fin de reconocer su carácter situado, crítico y transformador.

Dimensión Institucional de la Innovación Educativa

La innovación educativa, además de sus dimensiones tecnológica y pedagógica, se configura como un proceso profundamente condicionado por las estructuras institucionales, las políticas educativas y las dinámicas organizacionales en las que se desarrolla. Desde esta perspectiva, la innovación no puede comprenderse únicamente como praxis individual del docente, sino como un fenómeno sistémico que involucra decisiones estratégicas, modelos de gestión y marcos normativos que orientan y en muchos casos limitan su implementación. La innovación educativa se ha visto impulsada por la sociedad del conocimiento y por las reformas educativas recientes, las cuales, junto con la presión por mejorar la calidad de las instituciones, han generado una necesidad constante de transformación en el ámbito educativo.

De manera general, puede entenderse como una modificación intencional de actitudes, comportamientos, procedimientos o prácticas dentro del sistema educativo, lo que evidencia su carácter complejo y su estrecha relación con factores estructurales, organizativos y normativos. Entre sus elementos fundamentales se encuentran el cambio, entendido como la transformación de componentes como las metodologías, los materiales pedagógicos, la infraestructura y la gestión institucional; la mejora, orientada a generar resultados educativos más efectivos y sostenibles; y la reforma, que implica reestructuraciones más profundas del sistema para responder a las demandas de la sociedad contemporánea (Pascual y Navío, 2018), en coherencia con los procesos de transformación educativa actuales.

En esta línea, organismos como la UNESCO (2016) y el MEN (2022) conciben la innovación como un proceso planificado que se desarrolla a través de fases estructuradas, tales como la identificación de necesidades, la planificación, la implementación, la evaluación y la sistematización, lo que permite orientar de manera organizada los procesos de transformación educativa. Este enfoque destaca la importancia de la organización institucional y la gestión del cambio como condiciones necesarias para lograr transformaciones educativas sostenibles. Asimismo, el MEN (2022) enfatiza la relevancia de políticas públicas, alianzas interinstitucionales, redes académicas y programas de fortalecimiento docente como estrategias clave para promover la innovación en la educación superior, consolidando así un marco de acción articulado entre Estado e instituciones.

Según la UNESCO (2016), el proceso de innovación educativa implica un cuestionamiento constante y la búsqueda de nuevas ideas, lo que promueve el desarrollo profesional y el aprendizaje de los estudiantes. La innovación no constituye simplemente una mejora, sino una transformación que implica cambios estructurales en la educación para elevar su calidad. Puede ocurrir a nivel de aula, de institución educativa y del sistema escolar. Además, identifica los componentes del proceso de innovación al definir acciones para su desarrollo en las instituciones educativas. Este proceso se caracteriza por fases como la identificación de recursos, la implementación y desarrollo, la

evaluación y balance, y la sistematización. Se trata de un proceso continuo que requiere reflexión, ajustes y revisión constante para lograr mejoras significativas en la educación.

Las fases propuestas por la UNESCO (2016) se estructuran de la siguiente manera: la fase 1 corresponde a la intencionalidad, en la que la comunidad educativa se interroga sobre qué desea transformar y por qué, y define el horizonte al cual aspira llegar. La fase 2 corresponde a la planificación, la cual consiste en elaborar una programación para implementar el cambio requerido, con base en información sobre la situación inicial y en las responsabilidades del cuerpo docente. Por último, la fase 3 se refiere a la identificación de recursos, en la que se determinan los recursos necesarios, tanto los disponibles como aquellos que se requieren, para llevar a cabo mejoras educativas, garantizando así la viabilidad del proceso de innovación y su sostenibilidad en el tiempo.

Consecuentemente, la fase 4 corresponde a la implementación y desarrollo, que implica poner en práctica la planificación, registrar las acciones y los resultados, y realizar los ajustes necesarios, con reflexión constante para orientar las decisiones y fortalecer el proceso de mejora continua. La fase 5 se refiere a la evaluación y el balance, con el propósito de reevaluar el proceso, analizar los resultados y las lecciones aprendidas, mediante el uso de indicadores que permiten medir el cambio y promover la mejora institucional. Por último, la fase 6 corresponde a la sistematización, la cual permite registrar y compartir el proceso de innovación, construir conocimiento colectivo y redefinir la experiencia y el liderazgo de los actores involucrados en la transformación educativa.

De manera complementaria, los modelos de innovación educativa propuestos por distintos autores permiten comprender las diversas formas en que las instituciones abordan los procesos de transformación. En este sentido, están centrados en la tecnología de la enseñanza, en las condiciones ocupacionales del profesorado y en las relaciones entre instituciones y su entorno. De acuerdo con Zabalza y Zabalza (2016), abordan diferentes enfoques y perspectivas, se identifica tres modelos principales. El primero es el modelo de innovación basado en la reforma de la tecnología de la

enseñanza, que se centra en cambios que afectan directamente la planificación, las metodologías de enseñanza, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), la evaluación y otros aspectos de la práctica educativa, con el objetivo de mejorar los procesos educativos mediante la implementación de nuevas tecnologías y métodos pedagógicos.

El segundo modelo se orienta hacia cambios dirigidos a mejorar las condiciones ocupacionales de los profesionales de la educación, al contemplar innovaciones que buscan optimizar las condiciones laborales y organizativas de los docentes mediante ajustes en las políticas institucionales, la gestión organizativa y el ambiente de trabajo, con el propósito de favorecer su desempeño y bienestar. Por su parte, el tercer modelo se centra en las transformaciones en las relaciones entre las instituciones formadoras y sus diversos actores, al incluir innovaciones que impactan la interacción con estudiantes, familias y comunidad en general. Este modelo incorpora modificaciones en la estructura organizativa, la distribución de competencias y las formas de vinculación con el entorno, con el fin de fortalecer la integración institucional y responder de manera más pertinente a las demandas y necesidades externas.

Según Zabalza y Zabalza (2016), los modelos de innovación educativa pueden clasificarse en distintas tipologías que responden a sus enfoques y modos de implementación. En primer lugar, los modelos técnicos se encuentran liderados por expertos y académicos que diseñan y promueven innovaciones sustentadas en evidencia científica y tecnológica, con énfasis en la incorporación de metodologías y herramientas orientadas a transformar la práctica pedagógica y mejorar los resultados formativos. En contraste, los modelos prácticos surgen desde la experiencia cotidiana de los profesionales de la educación, como docentes y directivos, quienes impulsan cambios dirigidos a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos específicos de aula e institución, a partir de la reflexión sobre su propia praxis.

Por su parte, los modelos mixtos articulan elementos de ambos enfoques, al integrar el conocimiento experto con la experiencia práctica, lo que permite desarrollar propuestas de innovación más contextualizadas y con mayores posibilidades de

sostenibilidad en el tiempo y de adaptación a distintos entornos educativos. Finalmente, los modelos de I+D+D (investigación, desarrollo y difusión) se centran en la generación de conocimiento a través de procesos investigativos, el diseño de nuevas prácticas educativas y la socialización de sus resultados, aunque su énfasis en la rigurosidad metodológica puede introducir limitaciones en términos de flexibilidad y adaptación a contextos educativos particulares, especialmente en escenarios institucionales diversos y cambiantes.

El modelo generativo o iterativo democrático surge de la práctica cotidiana de los profesionales en articulación con otros actores educativos, y se caracteriza por su carácter abierto y flexible, al promover la participación y la co-creación de soluciones innovadoras que respondan a las necesidades específicas de las comunidades educativas. En este marco, el proceso de innovación educativa se concibe como una dinámica compleja que exige planificación rigurosa, evaluación sistemática y la colaboración activa entre investigadores, docentes y la comunidad en general. La adopción de estos principios fortalece la capacidad de las instituciones educativas para adaptarse y responder de manera pertinente a los desafíos y oportunidades del contexto educativo contemporáneo y futuro.

Sin embargo, al contrastar estos modelos con las realidades institucionales, se evidencia una tensión significativa entre los enfoques normativos y las prácticas educativas concretas. Mientras que las teorías sobre innovación suelen asumir condiciones organizacionales favorables para el cambio, en la praxis muchas instituciones de educación superior presentan estructuras rígidas, culturas organizacionales tradicionales y limitaciones administrativas que dificultan la implementación de procesos innovadores. Esto genera una brecha persistente entre el discurso de la innovación y su materialización efectiva en los contextos académicos. Asimismo, dichas restricciones impactan la capacidad de los docentes para transformar sus prácticas pedagógicas de manera sostenida.

Por otro lado, Sánchez (2016) destaca que, si bien los sistemas educativos han impulsado reformas orientadas a mejorar la calidad y ampliar el acceso, persisten

desafíos relacionados con la desigualdad educativa, la resistencia al cambio y la insuficiencia de financiamiento. En este contexto, la innovación educativa ha adquirido una relevancia creciente en las últimas décadas, impulsada por la necesidad de formar ciudadanos competentes en un entorno global y tecnológicamente avanzado. Asimismo, adoptar un enfoque de pensamiento sistémico, el cual permite comprender la educación como un sistema complejo en el que interactúan múltiples variables interdependientes, lo que favorece una comprensión más profunda de los problemas educativos y el diseño de soluciones integrales.

En esta misma línea, Rebollo (2013) señala que la falta de formación docente, la escasa infraestructura tecnológica y la ausencia de incentivos institucionales constituyen barreras significativas para el desarrollo de la innovación educativa. A estas limitaciones se suma la resistencia al cambio presente en muchas instituciones, donde las estructuras tradicionales y las prácticas pedagógicas arraigadas dificultan la adopción de enfoques didácticos y tecnológicos más recientes. Asimismo, la insuficiencia de recursos y las condiciones tecnológicas limitadas restringen la implementación de innovaciones efectivas, especialmente en contextos donde el acceso a equipos, conectividad y procesos de capacitación no se encuentra garantizado. Frente a este panorama, la superación de tales desafíos exige la disposición de docentes y directivos, así como el diseño de políticas educativas que promuevan un entorno institucional favorable para la experimentación pedagógica y el fortalecimiento de capacidades profesionales

La infraestructura limitada y los recursos tecnológicos insuficientes también representan un desafío importante. La falta de acceso adecuado a tecnología y plataformas educativas modernas dificulta la implementación efectiva de innovaciones digitales. Además, la necesidad de alinear los currículos con las demandas y tendencias actuales del mercado laboral y académico es un inconveniente clave. Los programas educativos deben ser revisados y actualizados constantemente para asegurar que integren de manera coherente las metodologías innovadoras y relevantes para el contexto local e internacional, garantizando su pertinencia y calidad en los procesos de

formación. Asimismo, estas limitaciones evidencian la importancia de fortalecer la inversión institucional y la planificación estratégica en educación superior.

Estas limitaciones evidencian que la innovación no depende exclusivamente de la existencia de modelos o políticas, sino de la capacidad de las instituciones para generar condiciones reales que favorezcan el cambio. En muchos casos, las iniciativas innovadoras no emergen de procesos institucionales consolidados, sino de la agencia individual de los docentes, lo que pone de manifiesto una brecha entre los discursos institucionales sobre innovación y las prácticas pedagógicas efectivas. En el contexto de la educación superior, y particularmente en el nivel de postgrado, esta tensión adquiere una relevancia. Los programas de formación avanzada se caracterizan por una fuerte articulación con la investigación, la producción de conocimiento y la formación especializada, lo que implica que la innovación institucional no puede limitarse a la implementación de políticas generales, sino que debe responder a las dinámicas académicas propias de estos niveles educativos.

En el caso del departamento de Boyacá, las instituciones de educación superior enfrentan desafíos específicos relacionados con la disponibilidad de recursos, la infraestructura tecnológica, la formación del profesorado y las condiciones organizacionales. Estas características condicionan la manera en que se desarrollan los procesos de innovación y generan escenarios en los que las propuestas institucionales requieren adaptación a realidades territoriales particulares. No obstante, estas mismas condiciones han propiciado el desarrollo de formas de innovación situadas, en las que las instituciones y los docentes construyen estrategias adaptativas para responder a las necesidades del entorno. En este sentido, la innovación institucional no se configura únicamente como un proceso vertical impulsado por políticas educativas, sino también como una dinámica horizontal que emerge desde la praxis cotidiana y las interacciones entre los actores educativos.

Desde esta perspectiva, la dimensión institucional de la innovación educativa debe ser comprendida como un campo de tensiones entre lo normativo y lo práctico, entre las políticas educativas y las condiciones reales de implementación, y entre las

estructuras organizacionales y la agencia de los docentes. Este enfoque permite superar las visiones lineales de la innovación y reconocer su carácter complejo, dinámico y contextualizado, determinado por múltiples factores internos y externos a las instituciones educativas. En consecuencia, se evidencia un vacío en los enfoques tradicionales, los cuales tienden a privilegiar modelos ideales de transformación sin considerar las limitaciones estructurales y culturales de las instituciones, así como las condiciones materiales que condicionan su implementación efectiva.

Este vacío se hace especialmente evidente en contextos regionales como el departamento de Boyacá, donde la innovación educativa se desarrolla en escenarios marcados por desigualdades, recursos limitados y dinámicas académicas particulares. A partir de esta comprensión, resulta necesario avanzar hacia una perspectiva que integre las políticas, los modelos y las prácticas institucionales con la realidad concreta de la educación superior. Esta perspectiva reconoce que la innovación no constituye un proceso uniforme, sino una construcción situada que emerge de la interacción entre estructuras organizacionales, actores educativos y contextos territoriales, así como de las capacidades locales para adaptar y resignificar las propuestas de cambio de manera progresiva y contextualizada.

Dimensión Epistémica y Finalidad de la Innovación

La innovación educativa, más allá de sus manifestaciones tecnológicas, pedagógicas e institucionales, se sustenta en una dimensión epistémica que define su sentido, finalidad y orientación dentro de los procesos formativos. En este nivel de análisis, la innovación no se limita a la introducción de cambios o mejoras, sino que se configura como una transformación en las formas de producir, validar y aplicar el conocimiento, lo que implica cuestionar los fundamentos mismos sobre los cuales se construyen las prácticas educativas. En este sentido, se reconfiguran las relaciones entre teoría y praxis, otorgando un papel central a la reflexión crítica en la construcción del saber pedagógico. Asimismo, esta perspectiva permite comprender la innovación como un proceso continuo de resignificación del conocimiento en contextos educativos diversos.

La innovación se posiciona como un catalizador que permite superar barreras estructurales y mejorar los resultados educativos (Segovia, 2013), al tiempo que favorece la democratización del acceso al conocimiento, especialmente en contextos regionales y socialmente desfavorecidos. Asimismo, su impacto se extiende hacia la transformación curricular y la pertinencia de la formación, al promover el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, fundamentales en escenarios marcados por la globalización, la digitalización y la economía del conocimiento. De igual forma, su incidencia en la formación de capital humano altamente cualificado fortalece el desarrollo económico y la competitividad, lo que evidencia su carácter estratégico en el largo plazo.

Desde una perspectiva clásica, Schumpeter (1942) concibe la innovación como un motor fundamental del desarrollo económico, asociado a la introducción de nuevos productos, procesos y formas de organización. Su planteamiento otorga a la innovación un papel central en el progreso económico y social, al sostener que la incorporación de tecnologías o bienes novedosos constituye un proceso disruptivo capaz de reconfigurar las estructuras existentes. En este marco, identifica el emprendimiento y la innovación como fuerzas motrices del crecimiento, a través de lo que denomina “destrucción creativa”, entendida como la dinámica mediante la cual las nuevas ideas y tecnologías generan transformaciones que sustituyen formas previas de producción y organización. Si bien este enfoque se sitúa en el ámbito económico, su aporte resulta relevante para la comprensión de la innovación educativa, al entenderla como un proceso que introduce mejoras y reconfigura los marcos de conocimiento y prácticas que orientan la educación.

Este enfoque, retomado posteriormente por Christensen (1997) a través de la noción de innovación disruptiva, ha influido de manera significativa en la comprensión de la innovación en diversos campos, incluida la educación. En este marco, la innovación se orienta hacia la generación de valor, la eficiencia y la transformación de sistemas establecidos, lo que permite analizar su potencial en la reconfiguración de la praxis docente. Desde esta perspectiva, distingue entre dos tipos principales de innovación. Por un lado, la innovación disruptiva alude a la introducción de tecnologías o servicios

que, en sus etapas iniciales, pueden presentar un desempeño inferior frente a las soluciones existentes, pero que con el tiempo alcanzan niveles de calidad suficientes para satisfacer las demandas de usuarios más exigentes, lo que conduce a transformaciones profundas en los sistemas.

Por otro lado, la innovación sostenida se refiere a mejoras progresivas en productos o servicios ya establecidos, orientadas a responder a las necesidades de los usuarios más consolidados. Esta distinción resulta clave para comprender cómo los cambios tecnológicos inciden en la transformación de estructuras y prácticas consolidadas, incluidas aquellas propias del ámbito educativo, la teoría de Christensen (1997), sugiere que las tecnologías emergentes y los modelos de enseñanza alternativos podrían inicialmente parecer menos efectivos o sofisticados que los métodos tradicionales. Sin embargo, con el tiempo, estas innovaciones podrían democratizar el acceso a la educación superior, mejorar la eficiencia del aprendizaje y ofrecer experiencias personalizadas que desafíen el modelo educativo establecido.

No obstante, cuando estos planteamientos se trasladan al ámbito educativo, surge una tensión fundamental entre la lógica económica de la innovación y su sentido pedagógico y social. En este sentido, autores como Von (2005) amplían la comprensión del concepto al reconocer la participación de los usuarios en la generación de innovación, lo que permite entenderla como un proceso más abierto, colaborativo y contextualizado. Sostiene que la innovación abierta y la participación de los usuarios pueden ser la clave para fomentar la innovación en la educación, se orientan al argumento, de innovación centrada en el usuario, donde indica que los usuarios finales, debido a su experiencia directa con los productos y sus necesidades específicas, son capaces de innovar y mejorar productos de manera significativa.

Von (2005), manifiesta los beneficios del aprendizaje y la experiencia práctica, indica que los usuarios que interactúan de manera activa con los productos y servicios tienen una comprensión profunda de sus desafíos y limitaciones, lo que los capacita para generar ideas innovadoras que no se pueden haber considerado. De igual forma, presenta el desarrollo colaborativo, donde promueve la idea de que el desarrollo de

productos y servicios puede beneficiarse enormemente de la colaboración abierta entre usuarios y desarrolladores, lo que conduce a soluciones más efectivas y adaptadas a las necesidades reales del mercado y finaliza con estrategias de innovación abierta, en donde aboga por estrategias donde las empresas y organizaciones aprovechen la creatividad y los conocimientos de los usuarios finales mediante la apertura de sus procesos de innovación y la integración activa de ideas externas.

En el campo educativo, esta transición hacia enfoques más complejos se evidencia en teorías como el conectivismo de Siemens (2005), que plantea que el conocimiento se construye a través de redes dinámicas de información, y en la teoría de la actividad de Engeström (1987), que concibe el aprendizaje como un proceso social mediado por herramientas, normas y contextos culturales. Estas perspectivas desplazan la visión de la innovación como producto o resultado, para comprenderla como un proceso relacional, dinámico y en constante transformación, influenciado por la interacción continua entre sujetos, tecnologías y entornos educativos. En este sentido, el aprendizaje deja de ser un fenómeno individual para convertirse en una construcción colectiva situada. Asimismo, se reconoce la importancia de los contextos digitales y sociales en la configuración del conocimiento contemporáneo.

La teoría de la actividad desarrollada por Engeström (1987), basada en los planteamientos iniciales de Vygotsky (1978) y Leontyev (1978), ofrece un marco analítico para comprender los procesos de aprendizaje como sistemas sociales complejos. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se produce a través de la interacción entre sujetos, herramientas, reglas, comunidad y división del trabajo dentro de una actividad colectiva. Permite analizar cómo las prácticas educativas se configuran dentro de contextos institucionales específicos, donde intervienen múltiples actores y mediaciones culturales. En el ámbito de la educación superior, la teoría de la actividad es útil para examinar cómo los docentes y estudiantes de postgrado participan en procesos de producción de conocimiento, investigación y construcción colectiva de saberes.

Asimismo, Engeström (2001) plantea que los sistemas de actividad se transforman a través de procesos de aprendizaje expansivo, en los cuales los

participantes cuestionan la praxis existente y generan nuevas formas de acción colectiva. Esto resulta pertinente para los procesos de innovación pedagógica, ya que permite comprender cómo las tensiones o contradicciones dentro de los sistemas educativos pueden convertirse en motores de cambio y transformación institucional de manera sostenida y contextualizada en el tiempo. Desde esta mirada, la innovación educativa no se limita a la adopción de nuevas metodologías o tecnologías, sino que implica la reconfiguración de las prácticas y de la praxis, las relaciones y estructuras que conforman el proceso educativo.

De manera complementaria, Gardner (2006) propone la teoría de las inteligencias múltiples, la cual sugiere que los individuos presentan diversas formas de aprender y procesar la información, lo que influye en sus percepciones sobre el aprendizaje y en la manera en que desarrollan sus capacidades cognitivas en distintos contextos. Por su parte, Dweck (2006) aporta a la comprensión de la innovación desde el desarrollo del pensamiento, las mentalidades y las capacidades de aprendizaje, y enfatiza la importancia de formar sujetos críticos, creativos y con capacidad de adaptación a contextos cambiantes. Estas aproximaciones permiten reconocer que la innovación educativa no solo transforma estructuras o metodologías, sino también las formas en que los individuos piensan, aprenden y construyen conocimiento.

Sin embargo, al analizar en conjunto estos enfoques, se evidencia que muchos de ellos han sido desarrollados en contextos globales que no necesariamente reflejan las realidades educativas de regiones específicas. En consecuencia, aunque ofrecen marcos conceptuales valiosos, presentan limitaciones para explicar cómo se configura la innovación en escenarios donde las condiciones sociales, económicas y culturales difieren significativamente. Esta limitación se hace particularmente evidente en el nivel de postgrado, donde la innovación no puede ser comprendida únicamente como un proceso orientado a la eficiencia o a la disrupción, sino como una praxis vinculada a la producción de conocimiento, la investigación y la transformación social. En estos contextos, la finalidad de la innovación se desplaza desde la mejora de procesos hacia la generación de conocimiento pertinente, crítico y contextualizado.

En el ámbito de la educación superior en el departamento de Boyacá, esta dimensión epistémica adquiere una relevancia especial. Las instituciones de la región no solo enfrentan el reto de innovar en términos tecnológicos o pedagógicos, sino también de producir conocimiento que responda a las necesidades del entorno y contribuya al desarrollo territorial y a la solución de problemáticas locales. En este sentido, la innovación educativa se articula con procesos de investigación aplicada, diálogo de saberes y construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, las percepciones sobre la innovación cumplen un papel fundamental en su desarrollo. En muchos casos, la innovación se entiende de manera reduccionista como sinónimo de uso de tecnología o de aplicación de metodologías activas, lo cual limita su potencial transformador.

Esta comprensión restringida evidencia la necesidad de replantear el concepto desde una perspectiva más amplia, que reconozca su carácter epistémico y su relación con la producción de conocimiento. En consecuencia, la innovación educativa, desde una dimensión epistémica, debe entenderse como un proceso situado, crítico y orientado a la transformación de la praxis de conocimiento, en el cual confluyen la enseñanza, la investigación y el contexto. Esta perspectiva permite superar las visiones instrumentales y economicistas de la innovación y avanzar hacia una comprensión que reconoce su potencial para generar cambios significativos en la formación de sujetos y en la construcción de conocimiento. Este análisis evidencia un vacío en los enfoques tradicionales, los cuales tienden a privilegiar la innovación como resultado o producto, sin profundizar en sus implicaciones epistemológicas.

A partir de esta limitación, se hace necesario construir una perspectiva que integre las diferentes dimensiones de la innovación con la realidad de la educación superior en contextos regionales, con el reconocimiento de que su finalidad no se limita a la mejora de los procesos educativos, sino que también contribuye a la producción de conocimiento pertinente y a la transformación social. Desde esta investigación, la innovación pedagógica en el nivel de postgrado se asume como un proceso situado, emergente y epistemológicamente mediado, el cual se configura en la intersección entre la praxis docente, la producción de conocimiento y el contexto territorial. En este sentido,

su finalidad trasciende la incorporación de herramientas o metodologías y se orienta hacia la construcción de saberes que responden a las necesidades del entorno y promueven una formación crítica y transformadora.

La Innovación Pedagógica en la Praxis Docente de Postgrado en Boyacá

La comprensión de la innovación pedagógica, en diálogo con sus dimensiones tecnológica, pedagógica, institucional y epistémica, permite reconocer que este fenómeno no puede abordarse de manera fragmentada, sino como un proceso complejo que emerge de la interacción entre múltiples factores. En este sentido, la innovación pedagógica en el nivel de postgrado, en contextos regionales como el departamento de Boyacá, no constituye una simple aplicación de modelos teóricos, sino una construcción situada que se configura a partir de las particularidades del entorno, las dinámicas institucionales y la praxis docente. Esta perspectiva permite desplazar la mirada desde enfoques generales de innovación educativa hacia una comprensión más precisa del modo en que los docentes de postgrado resignifican su praxis en escenarios de formación avanzada.

Desde la dimensión tecnológica, los planteamientos de la UNESCO (2016), el MEN (2022) y Salinas (2008) han permitido comprender la innovación como un proceso asociado a la incorporación de TIC y a la transformación de los entornos de aprendizaje. No obstante, como advierte Siemens (2005), el valor de estas tecnologías no radica en su uso instrumental, sino en su capacidad para articular redes de conocimiento. En el contexto del postgrado, esta perspectiva implica que las TIC adquieren sentido en la medida en que se integran con procesos de investigación, producción de conocimiento y diálogo académico. De este modo, la dimensión tecnológica no se entiende aquí como un fin en sí mismo, sino como una mediación que solo adquiere relevancia cuando se articula con la praxis docente y con las exigencias propias de la formación avanzada.

En relación con la dimensión pedagógica, autores como Zabalza (2004), Macanchí et al. (2020) y Palacios et al. (2021) coinciden en que la innovación se materializa en la transformación de la praxis docente, mientras que Bain (2004), Palmer

(2007) y Barkley (2010) destacan la importancia de generar ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante y orientados al pensamiento crítico. Sin embargo, como señalan Béjar (2014) y Rojas (2019), el docente no se limita a implementar estrategias, sino que interpreta, adapta y resignifica las propuestas pedagógicas en función de su contexto. Esta condición resulta fundamental en el nivel de postgrado, donde la enseñanza se articula con la investigación, la producción de saberes y la construcción de conocimiento en interacción con estudiantes que, en muchos casos, cuentan con trayectorias profesionales y académicas previas.

Por su parte, desde la dimensión institucional, los enfoques de la UNESCO (2016) y el MEN (2022) han enfatizado la importancia de las políticas educativas, los modelos de gestión y la planificación del cambio, mientras que Sarango (2021), Sánchez (2016) y Rebollo (2013) evidencian las tensiones entre los marcos normativos y las condiciones reales de las instituciones, estas se expresan en factores como la infraestructura, la formación docente, la disponibilidad de recursos y las culturas organizacionales que condicionan la posibilidad de innovar. En el caso de Boyacá, estas condiciones adquieren un peso particular, pues las instituciones de educación superior deben responder no solo a exigencias académicas generales, sino también a problemáticas territoriales concretas, lo que convierte la innovación pedagógica en una praxis atravesada por condiciones materiales, organizacionales y regionales específicas.

En la dimensión epistémica, Schumpeter (1942) y Christensen (1997) han permitido entender la innovación como transformación de sistemas, mientras que Von (2005), Engeström (1987) y Siemens (2005) amplían esta comprensión de la participación de los sujetos, el carácter relacional del aprendizaje y la construcción del conocimiento. A su vez, Gardner (2006) y Dweck (2006) resaltan la importancia del pensamiento crítico, las mentalidades y la diversidad de formas de aprender en los procesos de formación. Al integrar estas perspectivas, se evidencia que la mayoría de estos enfoques han sido desarrollados desde marcos generales que no explican plenamente las particularidades de la innovación en el nivel de postgrado y en contextos regionales latinoamericanos. Por ello, ofrecen bases conceptuales y presentan límites

para comprender cómo se configuran los procesos de innovación cuando intervienen simultáneamente factores territoriales, institucionales, pedagógicos y epistémicos.

En el nivel de postgrado, tal como lo plantean Astin (1999), Davidson (2017) y Freire (1970), la formación se orienta no solo a la adquisición de conocimientos, sino también a la implicación activa del estudiante, a la producción de saberes, a la investigación y a la transformación del entorno. Esta condición implica que la innovación pedagógica no puede reducirse a la aplicación de metodologías o tecnologías, sino que se configura como un proceso en el cual el docente actúa como sujeto crítico y epistémico que construye conocimiento en diálogo con los estudiantes y con el contexto. Sin embargo, en muchas instituciones de educación superior persisten modelos pedagógicos tradicionales en los que el docente conserva un rol predominante en la transmisión del conocimiento, lo que evidencia una tensión entre los enfoques teóricos participativos y las prácticas pedagógicas que aún se encuentran en transformación.

En el caso de la educación superior en el departamento de Boyacá, estas dinámicas adquieren una complejidad particular. Las instituciones de la región, además de enfrentar limitaciones estructurales, deben responder a problemáticas territoriales específicas, lo que implica que la innovación pedagógica se articula con procesos de investigación aplicada y con la generación de conocimiento pertinente para el desarrollo regional. En este escenario, la praxis docente se convierte en un espacio en el que convergen las dimensiones tecnológica, pedagógica, institucional y epistémica, configurando formas de innovación situadas. Asimismo, la innovación no responde aquí a modelos lineales ni homogéneos, sino que se desarrolla como un proceso emergente, tal como lo sugieren los enfoques generativos de Zabalza y Zabalza (2016), en el cual los docentes adaptan, transforman y resignifican las propuestas teóricas en función de sus realidades.

De esta manera, se evidencia un vacío en los enfoques tradicionales de innovación educativa, los cuales no explican cómo se configura la innovación en formación avanzada ni en contextos regionales específicos. A partir de esta limitación, se plantea la necesidad de construir un marco teórico que reconozca la innovación

pedagógica como una praxis situada, en la que el docente de postgrado asume el papel de sujeto epistémico capaz de articular enseñanza, investigación y contexto. En este sentido, la innovación pedagógica en el postgrado en Boyacá se comprende como un proceso emergente y epistemológicamente mediado, que se configura en la intersección entre la praxis docente, la producción de conocimiento y las dinámicas territoriales. Su finalidad, en coherencia con enfoques críticos y constructivistas, trasciende la mejora de los procesos de enseñanza y se orienta hacia la generación de conocimiento pertinente, la formación de sujetos críticos y el desarrollo regional.

Bases Legales

En el contexto de la innovación educativa en la educación superior de postgrado, el marco legal establece condiciones de posibilidad, límites y orientaciones concretas para la transformación pedagógica. En este sentido, su análisis permite comprender que la normativa no se reduce a un conjunto de disposiciones formales, sino que incide directamente en la configuración de las prácticas educativas, especialmente cuando se examinan contextos específicos como el departamento de Boyacá. Desde esta perspectiva, las normas adquieren relevancia no solo por su función reguladora, sino también por la manera en que orientan, tensionan y condicionan los procesos de innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el ámbito universitario regional.

La Ley 30 de 1992 establece la autonomía universitaria como principio fundamental, lo que habilita a las instituciones de educación superior para diseñar e implementar propuestas pedagógicas innovadoras, siempre que estas garanticen la calidad académica. Sin embargo, esta autonomía no es absoluta, ya que se encuentra regulada por sistemas de aseguramiento de la calidad, lo que implica que la innovación en el postgrado debe articularse con criterios evaluativos formales. Por su parte, la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, define el currículo como un proceso integral, lo que sustenta la posibilidad de incorporar enfoques innovadores en la organización de los programas de postgrado. No obstante, su énfasis en la formación integral exige que dichas innovaciones no se limiten a lo metodológico o tecnológico, sino que respondan

a propósitos formativos más amplios, cuestión especialmente relevante en contextos regionales con limitaciones estructurales.

En esta misma línea, el Decreto 1330 de 2019 redefine las condiciones de calidad en la educación superior en Colombia e incorpora el enfoque de resultados de aprendizaje. Este mandato obliga a las instituciones a replantear sus prácticas pedagógicas y a orientarlas hacia logros verificables, lo que impulsa la adopción de estrategias innovadoras en el aula de postgrado. De manera complementaria, la Resolución 021795 de 2020 profundiza en la definición, formulación, implementación y evaluación de dichos resultados, y orienta la innovación hacia prácticas centradas en el estudiante y en el desarrollo de competencias. No obstante, la aplicación de estos lineamientos en contextos como Boyacá plantea desafíos relacionados con la formación docente, la disponibilidad de recursos y la apropiación institucional de estos enfoques, lo que evidencia tensiones entre creatividad pedagógica, estandarización y rendición de cuentas.

Asimismo, la Constitución Política de Colombia de 1991 reconoce la educación como un derecho fundamental y promueve la investigación, la ciencia y la tecnología, lo que legitima la innovación como componente esencial del desarrollo educativo. Este mandato adquiere especial relevancia en el nivel de postgrado, donde la producción de conocimiento ocupa un lugar central; sin embargo, su materialización depende de las condiciones reales de las instituciones y de las capacidades investigativas existentes en cada región. A nivel de política pública, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026 y el Plan Nacional de Desarrollo - Ley 1955 de 2019, promueven la incorporación de tecnologías y enfoques innovadores en la educación, mientras que los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 4, amplían la comprensión de la innovación al vincularla con la inclusión, la equidad y la calidad educativa.

En el caso del departamento de Boyacá, este marco normativo adquiere una significación particular, ya que las instituciones de educación superior deben interpretar y aplicar estas disposiciones en condiciones marcadas por diferencias en infraestructura, acceso a recursos, capacidades investigativas y dinámicas organizacionales. En

consecuencia, la innovación educativa en el postgrado no puede comprenderse únicamente como respuesta a exigencias legales o políticas, sino como un proceso que se desarrolla en tensión entre la autonomía institucional, los criterios de calidad, los resultados de aprendizaje y las condiciones concretas de la praxis docente. Esta situación muestra que el marco legal no solo respalda la innovación, sino que también la orienta, la regula y, en determinados casos, establece límites que influyen directamente en la manera en que los docentes pueden resignificar pedagógicamente su praxis.

De este modo, la innovación pedagógica no puede entenderse al margen de estas estructuras legales, sino como un proceso que se construye en diálogo constante entre normativa, contexto y praxis educativa. Para la presente investigación, este marco legal aporta referentes necesarios para comprender las tensiones entre flexibilidad pedagógica, regulación institucional y calidad académica, y ofrece criterios para contrastar las categorías emergentes del trabajo de campo con las condiciones normativas que configuran la educación superior de postgrado. En este sentido, la lectura del marco legal no se reduce a una función descriptiva, sino que contribuye a interpretar cómo la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en Boyacá se despliega dentro de límites, posibilidades y exigencias que también forman parte de su configuración.

SECCIÓN III

CONTEXTO METODOLÓGICO

El contexto metodológico de la presente investigación se estructuró en coherencia con el propósito de generar constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá. En este sentido, la ruta metodológica se orientó a comprender los significados, experiencias, creencias y valoraciones construidos por los docentes en torno a este fenómeno, desde una perspectiva interpretativa y situada. Lejos de limitarse a la descripción de prácticas o percepciones aisladas, el proceso investigativo buscó avanzar hacia la construcción de comprensiones conceptuales emergentes, fundamentadas en los datos y en diálogo con el contexto específico de la educación superior de postgrado en Boyacá. A continuación, se detallan a continuación los aspectos relacionados con el contexto metodológico.

Fundamentación Epistemológica

El paradigma epistémico que sustentó la presente investigación fue el interpretativo, en tanto orientó la comprensión de los fenómenos sociales y educativos a partir de los significados que los actores construyen en su interacción con el contexto. Desde esta perspectiva, la innovación pedagógica en el nivel de postgrado se entendió como una construcción social situada, mediada por creencias, valoraciones, experiencias y prácticas que configuran la praxis docente. En consecuencia, la investigación no se centró en establecer relaciones causales ni en verificar hipótesis previas, sino en comprender cómo los docentes significan la innovación pedagógica en el marco de sus trayectorias, condiciones institucionales y realidades territoriales. Esta postura permitió asumir que el conocimiento no se descubre como una verdad externa y fija, sino que emerge de la interpretación de la experiencia socialmente vivida.

De acuerdo con Sandín (2003), el paradigma interpretativo posibilita una comprensión profunda de la realidad educativa al reconocer su carácter dinámico, contextual e intersubjetivo. En coherencia con ello, la presente investigación asumió que la realidad no se presenta como un dato objetivo independiente de los sujetos, sino como una construcción que adquiere sentido en la relación entre el investigador y los participantes. Esta perspectiva resultó pertinente para el estudio de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, dado que permitió atender a la complejidad de los sentidos construidos por los docentes, así como a las tensiones que atraviesan su praxis en contextos concretos como la educación de postgrado en el departamento de Boyacá.

En la misma línea, Ricoy (2006) señala que el enfoque interpretativo pone énfasis en la construcción de significados, en la identificación de patrones y en el establecimiento de relaciones que permitan una comprensión estructurada del fenómeno estudiado. Desde esta postura, la investigación trascendió la descripción de experiencias individuales y avanzó hacia la elaboración de comprensiones situadas, en las que se articularon percepciones, prácticas, valoraciones y sentidos construidos por los docentes en torno a la innovación pedagógica. En este proceso, la subjetividad asumió como condición inherente para la producción de conocimiento contextualizado y relevante, se adoptó una epistemología de carácter relativista, en la cual el conocimiento se construyó socialmente y se validó por su capacidad para interpretar y explicar las dinámicas del contexto estudiado.

Enfoque

En coherencia con esta fundamentación epistemológica, la investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, dado que se orientó a la comprensión profunda de los significados, prácticas y construcciones sociales asociadas a la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado. Este enfoque permitió interpretar las percepciones de los actores, identificar regularidades y relaciones emergentes, y avanzar progresivamente hacia la construcción de categorías analíticas capaces de dar cuenta de la complejidad del fenómeno. Más que cuantificar comportamientos o verificar

relaciones predeterminadas, el estudio se centró en comprender cómo los docentes construyen, resignifican y despliegan la innovación pedagógica en su praxis docente en contextos institucionales y territoriales específicos.

Según Hernández y Mendoza (2018), la investigación cualitativa se caracteriza por su flexibilidad, apertura y capacidad para generar comprensiones profundas a partir del análisis de datos empíricos obtenidos mediante técnicas como la entrevista y la observación. En esta misma línea, Ramos (2015) sostiene que este enfoque reconoce el carácter multifacético de la realidad y la necesidad de atender a los detalles, matices y perspectivas emergentes que surgen durante el proceso investigativo. Desde esta lógica, el estudio se orientó a comprender las dinámicas de la innovación pedagógica más allá de su formulación abstracta, y se apoyó en las experiencias, prácticas y significados construidos por docentes universitarios vinculados con procesos innovadores en programas de postgrado del departamento de Boyacá.

Bajo esta perspectiva, el enfoque cualitativo no solo hizo posible la interpretación contextualizada del fenómeno, sino que también favoreció la construcción progresiva de comprensiones conceptuales emergentes. De este modo, el proceso investigativo se desarrolló como un diálogo constante entre los datos, la interpretación del investigador y el contexto de producción de la experiencia docente. Esta orientación resultó coherente con el propósito general del estudio, en la medida en que permitió avanzar desde la comprensión de las percepciones y prácticas hacia la generación de constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, dando cuenta del carácter situado, relacional y dinámico del fenómeno en contextos académicos contemporáneos.

Método

La investigación se enmarcó en el método de la teoría fundamentada, desarrollada por Strauss y Corbin (2002), cuya finalidad consiste en generar construcciones teóricas a partir de los datos recolectados. Esta perspectiva resultó pertinente para el estudio de la innovación pedagógica en la praxis docente de

postgrado, en tanto permitió comprender y explicar, desde las voces de los docentes, cómo se construyen, interpretan y resignifican las prácticas innovadoras en el departamento de Boyacá. En este sentido, el uso de la teoría fundamentada no respondió únicamente a la necesidad de describir percepciones o experiencias, sino al propósito de avanzar hacia la construcción de comprensiones conceptuales y constructos teóricos emergentes fundamentados en la experiencia de los participantes.

En este marco, se desarrollaron conceptos teóricos a través de un proceso de codificación, categorización y análisis, el cual se nutrió de la interacción continua con la información empírica. En coherencia con la propuesta de Strauss y Corbin (2002), este proceso se orientó hacia una interpretación rigurosa de los datos, con el propósito de comprender los procesos sociales y construir explicaciones teóricas fundamentadas en la experiencia de los informantes clave. En primera instancia, la etapa de codificación abierta consistió en la segmentación y análisis detallado de los datos obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas y observaciones no participantes a los informantes clave. El proceso de codificación abierta utilizó diferentes formas de asignar códigos a los datos, entre las que se destacaron los códigos abiertos y los códigos in vivo.

Los códigos in vivo se caracterizaron por utilizar literalmente las palabras o expresiones de los participantes, con el propósito de preservar fielmente el significado que los informantes atribuían al fenómeno estudiado. Por su parte, los códigos abiertos correspondieron a conceptos analíticos por el investigador a partir de la interpretación de las unidades de significado presentes en los datos, lo que permitió sintetizar y organizar las ideas centrales que emergieron de las narrativas. En la investigación se aplicó el uso de códigos abiertos, dado que el proceso de análisis implicó la identificación de unidades de significado en los fragmentos de las entrevistas y observaciones y su posterior interpretación conceptual. Asimismo, se realizó el análisis detallado de las transcripciones de las entrevistas aplicadas a los informantes clave. Para ello, se efectuó una lectura de los discursos con el propósito de identificar unidades de significado relacionadas con la concepción de innovación educativa desde la experiencia docente.

Posteriormente, se seleccionaron fragmentos representativos de cada entrevista y se procedió a asignar un código abierto que sintetizó la idea central presente en los discursos. Como se observó en la tabla 1, los informantes coincidieron en describir la innovación educativa como un proceso orientado a la transformación y mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje, razón por la cual los fragmentos analizados se agruparon bajo el código transformación continua. Este proceso permitió identificar una primera convergencia conceptual en las narrativas de los participantes, lo que constituyó un punto de partida para el desarrollo de categorías analíticas en las siguientes etapas del análisis.

Tabla 1

Codificación abierta

IC	FRAGMENTO DE LA ENTREVISTA	CÓDIGO ABIERTO
	1. DESDE SU EXPERIENCIA, ¿CÓMO DEFINE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA?	
IC1	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías, tecnologías y enfoques didácticos novedosos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales.	Transformación continua
IC2	La innovación educativa es un proceso de transformación y mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje, basado en la integración de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad	
IC3	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos	
IC4	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la calidad del aprendizaje a través de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos	
IC5	La innovación educativa es el proceso de incorporar estrategias y herramientas novedosas que transformen la manera en que se transmite y adquiere el conocimiento.	

Sobre esta base se desarrolló la etapa de codificación axial se establecieron relaciones entre los códigos obtenidos durante la fase de codificación abierta, con el propósito de reorganizar los datos en ejes axiales que permitieron comprender el fenómeno estudiado. A partir del proceso de análisis comparativo de los discursos, surgió el eje axial denominado enfoque sistémico y dinámico de la innovación, la cual integró diferentes elementos que explicaron la forma en que los docentes concibieron la

innovación pedagógica dentro del contexto escolar. Dentro de esta se identificaron los códigos abiertos: adaptabilidad y replicabilidad, cultura de innovación, visión sistémica de la innovación y transformación continua, los cuales reflejaron la percepción de los informantes respecto a la necesidad de mejorar de manera permanente las prácticas pedagógicas, e incorporaron nuevas estrategias, metodologías y formas de enseñanza que respondieron a las demandas cambiantes del proceso educativo.

Tabla 2

Codificación axial

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL
Adaptabilidad y replicabilidad	Enfoque sistémico y dinámico de la innovación
Cultura de innovación	
Visión sistémica de la innovación	
Transformación continua	

Con base en ello, se avanzó hacia la codificación selectiva, a partir de las relaciones establecidas en la codificación abierta y axial, con la finalidad de integrar las subcategorías y categorías alrededor de núcleos conceptuales capaces de sustentar la construcción teórica emergente. Esta fase, no se limitó a reorganizar la información previamente agrupada, sino que permitió identificar relaciones de mayor nivel explicativo entre las categorías emergentes, con el propósito de avanzar hacia la formulación de una categoría central. En este sentido, la subcategoría concepción de innovación pedagógica se mantuvo como una unidad analítica, vinculada a la manera en que los docentes comprendían y significaban el fenómeno de la innovación dentro del contexto educativo; asociada a la categoría emergente Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3

Codificación selectiva

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA EMERGENTE
Adaptabilidad y replicabilidad	Enfoque sistémico y dinámico de la innovación	Concepción de innovación	Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación.
Cultura de innovación			
Visión sistémica de la innovación			
Transformación continua			
Innovación contextualizada por área disciplinar	Innovación situada y contextual		
Conexión con necesidades reales			

Tabla 3 (cont.)

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA EMERGENTE
Enfoque interdisciplinario	Integración y complejidad del conocimiento		
Interdisciplinariedad			
Limitaciones del enfoque tradicional	Ruptura con modelos educativos tradicionales		
Apoyo institucional	Gestión y gobernanza de la innovación	Desarrollo de la innovación	

Como se evidenció en la tabla 3, la subcategoría concepción de innovación se estructuró a partir de ejes axiales interrelacionados, entre los que destacaron el enfoque sistémico y dinámico de la innovación, la innovación situada y contextual, la integración y complejidad del conocimiento, ruptura con modelos educativos tradicionales y gestión y gobernanza de la innovación. Estos ejes se vincularon con los códigos abiertos como la adaptabilidad y replicabilidad, la cultura de innovación, la visión sistémica, la transformación continua, la contextualización por área disciplinar, la conexión con necesidades reales, el enfoque interdisciplinario, las limitaciones del enfoque tradicional y el apoyo institucional. En conjunto, estos códigos dieron lugar a la categoría emergente Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación, entendida como uno de los núcleos analíticos iniciales del estudio.

El proceso de análisis de la información se desarrolló mediante el método de comparación constante, propio de la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2002), el cual permitió examinar de manera sistemática la información obtenida a partir de entrevistas y observación realizadas a los informantes clave. Este procedimiento implicó un contraste continuo entre los distintos fragmentos discursivos, con el propósito de identificar similitudes, diferencias y patrones de significado emergentes en las narrativas de los participantes. A partir de este proceso, la información fue analizada de forma relacional y no aislada, lo que permitió avanzar en la construcción progresiva de conceptos analíticos fundamentados en los datos. En una primera fase, la comparación entre los discursos permitió identificar regularidades en las definiciones de innovación, especialmente asociadas a la transformación y mejora continua del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que constituyó un primer nivel de convergencia conceptual.

Posteriormente, el contraste entre códigos y conceptos emergentes posibilitó la reorganización de la información y la conformación de subcategorías y categorías con mayor nivel de abstracción y capacidad explicativa. En este proceso de integración analítica, se evidenció que las categorías no operaban de manera aislada, sino que se articulaban alrededor de un núcleo interpretativo común. Esta comprensión llevó a la identificación de una categoría central, entendida como el eje integrador del fenómeno estudiado, en tanto articula las percepciones y experiencias docentes con las prácticas de innovación implementadas en el contexto de la educación de postgrado. Esta categoría central se concibió como una construcción emergente, derivada de la relación entre las categorías principales del estudio y orientada hacia la configuración de la construcción teórica.

De este modo, el método de comparación constante permitió avanzar desde la identificación inicial de unidades de significado hasta la construcción de una estructura conceptual capaz de explicar cómo los docentes interpretan, significan y ponen en práctica la innovación pedagógica en su contexto. En coherencia con la lógica de la teoría fundamentada, la categoría central no se definió de manera previa, sino que emergió progresivamente a partir de la integración de las categorías analíticas, consolidándose como el eje articulador de la teoría en construcción. La tabla 4 presenta la relación entre las categorías emergentes y la formulación provisional de dicha categoría central.

Tabla 4

Categoría central emergente

CATEGORÍAS EMERGENTES	SUBCATEGORÍAS ASOCIADAS	RELACIÓN ANALÍTICA	CATEGORÍA CENTRAL EMERGENTE	PROYECCIÓN TEÓRICA
Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación	Concepción de innovación; desarrollo de la innovación; trascendencia de la innovación; retos y desafíos de la innovación	Esta categoría reúne los significados, valoraciones, creencias y experiencias mediante los docentes comprenden la innovación en su praxis. Su aporte al análisis radica en mostrar la dimensión subjetiva del fenómeno.	Configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis	Aporta la dimensión comprensiva y valorativa, al mostrar que la innovación se construye desde percepciones, experiencias y sentidos atribuidos por los docentes.

Tabla 4 (cont.)

CATEGORÍAS EMERGENTES	SUBCATEGORÍAS ASOCIADAS	RELACIÓN ANALÍTICA	CATEGORÍA CENTRAL EMERGENTE	PROYECCIÓN TEÓRICA
Prácticas de innovación implementadas por docentes	Metodologías activas en postgrado; vinculación del contenido con problemas reales; desarrollo de habilidades; integración de estrategias pedagógicas innovadoras	Esta categoría reúne las formas en que los docentes ponen en práctica la innovación dentro de sus procesos de enseñanza. Su valor analítico radica en evidenciar la dimensión operativa, relacional y contextual de la innovación.	Configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado	Aporta la dimensión práctica y configuracional del constructo, al mostrar que la innovación pedagógica no es el plano discursivo, sino que se materializa en acciones, estrategias.
Relación integradora entre categorías	Articulación entre significados, experiencias, decisiones pedagógicas y prácticas implementadas	La integración entre las categorías reconoce que la innovación pedagógica no puede comprenderse como concepción o práctica, sino como un proceso situado.	Configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado	Constituye el eje articulador de la teoría emergente, al integrar lo subjetivo, la práctica y lo contextual de la innovación pedagógica en el nivel de postgrado.

Como se observa en la tabla 4, la categoría central emergente se configuró a partir de la relación entre las dimensiones comprensiva y práctica del fenómeno, articuladas en torno a la experiencia docente en contextos de formación avanzada. En este sentido, la configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado se asumió como un núcleo integrador capaz de explicar cómo los docentes significan, desarrollan y concretan la innovación en su práctica en escenarios académicos complejos. Esta formulación permitió avanzar metodológicamente hacia la estructuración de la teoría emergente, sin cerrar de manera definitiva la categoría central, dado que su consolidación plena corresponde al momento de integración teórica final.

Consecuentemente, el análisis fue respaldado por el uso del software Atlas.ti 23, compatible con la lógica de la teoría fundamentada (Trejo, 2009). Esta herramienta facilitó la organización de documentos primarios, la codificación de segmentos relevantes del discurso, la creación de redes semánticas que visualizaron las relaciones entre categorías y subcategorías para guiar el proceso reflexivo y la identificación de

niveles de saturación conceptual, el uso favoreció una mayor trazabilidad, transparencia y rigurosidad metodológica, sin reemplazar la labor interpretativa del investigador, quien se mantuvo como el principal instrumento del análisis (Taylor y Bogdan, 2000). Asimismo, permitió sostener el proceso de integración progresiva de la categoría central, al ofrecer recursos para visualizar cómo las categorías emergentes convergían en un núcleo articulador del fenómeno estudiado.

Escenario

El escenario de investigación estuvo constituido por universidades del departamento de Boyacá, reconocidas por su participación en procesos de innovación académica, formación avanzada y generación de conocimiento en el contexto regional. Estas instituciones resultaron pertinentes para el estudio porque constituyen espacios estratégicos en los que se desarrollan prácticas docentes vinculadas con programas de postgrado, lo que permitió explorar las percepciones, experiencias y significados atribuidos a la innovación pedagógica en distintos contextos institucionales (Minciencias, 2022). En este sentido, el estudio incluyó instituciones de educación superior de naturaleza pública y privada, con el propósito de ampliar la comprensión del fenómeno desde escenarios organizacionales, académicos y formativos diversos.

De esta manera, las universidades públicas se financiaron mediante aportes del Estado provenientes del presupuesto nacional y de las entidades territoriales, además de recursos propios derivados de matrículas, proyectos de investigación y prestación de servicios académicos, según lo establecido en la normativa. Por su parte, las universidades privadas obtuvieron la mayor parte de sus recursos a través de las matrículas estudiantiles, donaciones, convenios institucionales y proyectos de investigación financiados por diferentes entidades (MEN, 2024). No obstante, ambos tipos de instituciones participaron en convocatorias de investigación, alianzas académicas y programas de innovación educativa promovidos por el Estado y por organismos de ciencia y tecnología, lo que generó condiciones comparables para el desarrollo de procesos de innovación.

En el caso específico de los programas de postgrado, la lógica económica e institucional presenta particularidades que los diferencian del nivel de pregrado. Mientras en este último suelen evidenciarse diferencias más marcadas entre instituciones públicas y privadas en términos de costos de matrícula y acceso, en el postgrado la sostenibilidad de los programas responde con mayor frecuencia a esquemas de autofinanciación, convenios, cohortes especializadas y estrategias académicas específicas. Por ello, para los fines metodológicos de la presente investigación, la naturaleza jurídica o administrativa de la institución no se asumió como una variable de contraste principal, sino como una condición de diversidad contextual que permitió ampliar la comprensión del fenómeno. En consecuencia, la inclusión de universidades públicas y privadas no representó una distorsión analítica, sino una oportunidad para examinar la innovación pedagógica en escenarios institucionales distintos, pero comparables.

Aunque la estructura financiera difiere entre instituciones públicas y privadas, el desarrollo de iniciativas de innovación no puede entenderse exclusivamente a partir de la fuente de financiación, sino también en relación con factores como la cultura institucional, las políticas académicas internas, la formación docente y la participación en redes de investigación y cooperación académica. En este sentido, la diversidad del escenario se asumió como un elemento que fortaleció la comprensión del objeto de estudio, al permitir observar cómo la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado se configura en marcos organizacionales diferenciados, pero atravesados por desafíos comunes vinculados con la investigación, la calidad académica y la pertinencia regional.

Tabla 5

Escenario

UNIVERSIDAD	NATURALEZA	CARACTERÍSTICAS DESTACADAS	ENFOQUE EN INNOVACIÓN
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Pública	Excelencia académica, proyectos innovadores, colaboración intersectorial	Investigación aplicada, desarrollo regional
Universidad de Boyacá (UDB)	Privada	Dedicación a la investigación, proyectos innovadores	Generación de conocimiento relevante

Tabla 4 (cont.)

UNIVERSIDAD	NATURALEZA	CARACTERÍSTICAS DESTACADAS	ENFOQUE EN INNOVACIÓN
Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA)	Privada	Formación integral, programas interdisciplinarios, colaboración con la industria	Soluciones sostenibles e innovación social
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)	Mixta	Educación a distancia, accesibilidad, programas contemporáneos	Innovación educativa y formación de calidad
Universidad Antonio Nariño (UAN)	Privada	Excelencia académica, investigación aplicada, internacionalización	Investigación aplicada y desarrollo tecnológico

La tabla 5 sintetizó las principales características, enfoques de innovación y áreas de impacto de las universidades que formaron parte del escenario de estudio. Como se observó, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y la Universidad de Boyacá (UDB) destacaron por la investigación aplicada y la generación de conocimiento relevante para el desarrollo regional. La Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA) centró su innovación en la interdisciplinariedad y en soluciones sostenibles con impacto social. Por su parte, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) se enfocó en la educación innovadora y accesible a nivel regional, mientras que la Universidad Antonio Nariño (UAN) combinó la investigación aplicada con la internacionalización académica y el desarrollo tecnológico.

Informantes Clave

La selección de informantes clave constituyó una decisión metodológica central, en tanto permitió acceder a experiencias, significados y prácticas relevantes para la comprensión del fenómeno estudiado. En investigaciones cualitativas, los informantes no se eligen por criterios de representatividad estadística, sino por su capacidad para aportar información significativa, situada y pertinente en relación con el objeto de estudio. En este sentido, la relevancia de los participantes radicó en su trayectoria, experiencia, cercanía con procesos de innovación en educación superior y conocimiento del contexto institucional en el que desarrollan su praxis. Asimismo, la inclusión de perfiles diversos favoreció la pluralidad de perspectivas y fortaleció la comprensión del fenómeno desde distintos escenarios académicos y formativos (Robledo, 2009).

En coherencia con lo anterior, la selección se orientó por criterios generales de inclusión acordes con el propósito del estudio. Se consideraron docentes vinculados a programas de postgrado en instituciones de educación superior, con trayectoria académica y experiencia en procesos de innovación, desarrollo curricular, implementación de metodologías activas, gestión académica, uso pedagógico de tecnologías o participación en proyectos formativos orientados a la transformación de la enseñanza. Del mismo modo, se priorizó la participación de profesores con formación posgradual, conocimiento del contexto institucional y disposición para aportar, desde su experiencia, comprensiones sobre la innovación en la praxis docente de postgrado.

Por otro lado, la inclusión aseguró una variedad de perspectivas e interpretaciones sobre el fenómeno; cada informante aportó datos significativos, lo que demostró que la selección no dependió de la posición jerárquica, sino de la diversidad de perfiles y perspectivas que se integraron (Arias, 2019). En esta investigación, los informantes fueron docentes vinculados a programas de postgrado, con experiencia y conocimientos en procesos de innovación en educación superior. El perfil de interés incluyó trayectoria en diseño curricular, metodologías innovadoras, gestión académica, uso pedagógico de tecnologías, desarrollo de proyectos formativos y participación en experiencias de transformación de la enseñanza. A partir de estos criterios generales, se definieron criterios específicos de selección para cada informante, en función de su trayectoria, su área de especialización y su aporte al fenómeno investigado (Tabla 6).

Tabla 6

Informantes clave

UNIVERSIDAD	ID	TIEMPO DE EXPERIENCIA	NIVEL ACADÉMICO	ÁREA DE ESPECIALIDAD	CRITERIOS DE SELECCIÓN
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	IC1	15 años	Doctorado en Administración y Dirección de Empresa	Innovación y Gestión de I+D+i	Experiencia en procesos de innovación en postgrado; liderazgo en proyectos de I+D+i y transferencia de conocimiento; participación en desarrollos curriculares innovadores.

Tabla 6 (cont.)

UNIVERSIDAD	ID	TIEMPO DE EXPERIENCIA	NIVEL ACADÉMICO	ÁREA DE ESPECIALIDAD	CRITERIOS DE SELECCIÓN
Universidad de Boyacá (UDB)	IC2	9 años	Doctorado en Ciencias de la Educación	Tecnología Educativa	Experiencia en metodologías activas; participación en diseño de programas formativos innovadores; articulación entre innovación, praxis docente y mejoramiento del aprendizaje.
Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA)	IC3	3 años	Maestría en Administración con énfasis en innovación	Innovación social	Experiencia en gestión educativa innovador; diseño de estrategias de innovación social con impacto formativo; líder en procesos de evaluación en la mejora de la calidad.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)	IC4	5 años	Maestría en Administración con énfasis en innovación	Gestión del Currículo	Experiencia en procesos de innovación vinculados con modalidades flexibles; desarrollo curricular e implementación de estrategias de educación a distancia.
Universidad Antonio Nariño (UAN)	IC5	8 años	Maestría en Ingeniería de Dirección Industrial	Gestión de la innovación organizacional	Experiencia en gestión de procesos de innovación organizacional; participación en iniciativas de transformación académica; aporte estratégico innovador.

La selección de los informantes clave se realizó mediante un muestreo intencional orientado por criterios teóricos, estrategia común en investigaciones cualitativas y especialmente pertinente en estudios basados en teoría fundamentada. Según Martin y Salamanca (2007), este tipo de selección permitió elegir participantes con conocimientos, experiencias y trayectorias relevantes en el campo de la innovación en programas de postgrado. En este sentido, los docentes seleccionados cumplieron con criterios específicos relacionados con su formación académica, experiencia en procesos de transformación de la enseñanza, participación en desarrollo curricular y vinculación

con proyectos innovadores en educación superior, lo que aseguró la pertinencia de sus aportes para la comprensión del fenómeno estudiado.

Asimismo, la selección se orientó por el principio de saturación teórica, lo que implicó continuar el proceso de recolección de información hasta el momento en que las entrevistas evidenciaron reiteración en las ideas, conceptos y experiencias expuestas por los participantes, sin que surgieran nuevos elementos analíticos sustanciales para la comprensión del fenómeno. En consecuencia, el número de cinco informantes clave resultó suficiente para los propósitos de la investigación, dado que en los estudios cualitativos el énfasis se centra en la profundidad, pertinencia y densidad de la información más que en la cantidad de participantes (Creswell y Creswell, 2017), asegurando la coherencia metodológica del diseño investigativo adoptado en el estudio cualitativo desarrollado.

Cada docente aportó perspectivas especializadas desde su área de conocimiento y desde su experiencia en procesos de innovación dentro del contexto de la educación superior en Boyacá, lo que permitió obtener una comprensión contextualizada del fenómeno. La diversidad de perfiles académicos, trayectorias profesionales y experiencias institucionales favoreció la triangulación de perspectivas y fortaleció la interpretación de los hallazgos del estudio. De este modo, los informantes no se consideraron únicamente como fuentes de información, sino como actores clave para la construcción progresiva de comprensiones teóricas sobre la innovación en la praxis docente de postgrado, en interacción constante con el contexto educativo investigado local.

Técnicas de Investigación

Las técnicas de investigación seleccionadas para este estudio fueron la entrevista semiestructurada y la observación no participante, en coherencia con el enfoque cualitativo y con la intención de comprender de manera profunda las percepciones, experiencias y significados construidos por los docentes en torno a la innovación en el contexto de los programas de postgrado. En primer lugar, la entrevista semiestructurada

se desarrolló a partir de un guion de preguntas orientadoras que sirvió como base para la conversación con los informantes clave. Según Sánchez (2005), esta técnica facilita el acceso a la realidad social desde la perspectiva de los sujetos, en la medida en que permite explorar experiencias, sentidos y valoraciones vinculadas con los fenómenos estudiados.

El guion de entrevista se construyó a partir de la revisión documental y del análisis de contenido cualitativo de literatura relacionada con la innovación en la educación superior de postgrado. Este procedimiento permitió identificar patrones, temas y tendencias relevantes en la bibliografía revisada, así como delimitar dimensiones significativas del fenómeno estudiado (Cáceres, 2003). A partir de esta base, se formularon preguntas orientadas a explorar las concepciones, experiencias, prácticas, alcances y desafíos asociados a la innovación en la praxis docente. De este modo, el instrumento no se diseñó como un cuestionario cerrado, sino como una guía flexible que permitió profundizar en los significados construidos por los participantes y captar la complejidad del fenómeno desde sus propias voces.

De manera complementaria, se empleó la observación no participante, técnica que permitió registrar experiencias y situaciones relevantes durante el trabajo de campo, sin intervenir directamente en el desarrollo de las dinámicas observadas. Su incorporación aportó una dimensión contextual al análisis, en la medida en que favoreció la identificación de prácticas, interacciones y elementos del entorno institucional que no siempre emergen de forma explícita en el discurso de los participantes. La información obtenida a través de esta técnica se articuló con los datos de las entrevistas y con los referentes teóricos del estudio, lo que permitió desarrollar un proceso de triangulación orientado a fortalecer la consistencia analítica y la comprensión integral del fenómeno estudiado. Se realizaron cinco observaciones no participantes, cada una con una duración de tres horas, en sesiones académicas, se observaron docentes y estudiantes en interacción en el aula, registrando aspectos relacionados con metodologías, uso de tecnología, participación y dinámicas pedagógicas.

Relación entre Técnicas y Núcleos Temáticos

Con el fin de fortalecer la coherencia metodológica entre los propósitos del estudio, las técnicas de producción de información y el posterior proceso analítico, se estableció una relación entre los formatos de recolección empleados, guion de entrevista semiestructurada y guía de observación no participante, y los núcleos temáticos orientadores definidos para la exploración del fenómeno. Esta relación no se asumió como un sistema categorial cerrado ni como una estructura definitiva del análisis, sino como un recurso para organizar la producción inicial de la información y orientar la indagación desde distintos ángulos. En coherencia con la teoría fundamentada, las preguntas y la observación operaron como puntos de entrada al campo empírico

Tabla 7

Comprensión y sentido de la innovación en el postgrado

POSTULADO TEÓRICO	ASPECTOS EXPLORADOS	PREGUNTAS DE ENTREVISTA GUÍA DE OBSERVACIÓN
La percepción docente corresponde a construcciones socioculturales que orientan su actuación en contextos específicos (Vargas, 1994). La experiencia se entiende como aprendizaje derivado de la reflexión sobre eventos vividos (Mairena y Cabrera, 2020). La innovación se concibe como una construcción subjetiva y contextual, por la trayectoria de los actores educativos (Pascual y Navío, 2018)	Se analizó cómo los docentes comprenden y significan la innovación en el postgrado, así como los propósitos que le atribuyen y su reflejo en la praxis docente y la intencionalidad pedagógica.	Entrevista ¿Cómo define la innovación educativa? En función de su práctica pedagógica, describa la experiencia de innovación educativa que ha implementado y considera más significada. ¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa? ¿Qué objetivos se propuso alcanzar con dicha innovación?
		Observación Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.

Tabla 8

Desarrollo de la innovación en la praxis docente

POSTULADO TEÓRICO	ASPECTOS EXPLORADOS	PREGUNTAS DE ENTREVISTA GUÍA DE OBSERVACIÓN
Las prácticas innovadoras introducen transformaciones significativas en la enseñanza, adaptadas a contextos	Se analizó cómo la innovación se materializa en la praxis docente de postgrado, considerando	Entrevista: ¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación? De acuerdo con los objetivos planteados ¿Qué logros alcanzo con la implementación de la innovación educativa? ¿De qué manera se integra la innovación educativa implementada y el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en postgrado?

Tabla 8 (cont.)

POSTULADO TEÓRICO	ASPECTOS EXPLORADOS	PREGUNTAS DE ENTREVISTA / GUÍA DE OBSERVACIÓN
específicos mediante metodologías activas y uso de tecnología (Zabalza, 2004). Las metodologías activas favorecen el aprendizaje autónomo y colaborativo, y la innovación se concreta en la praxis docente a través de estrategias que articulan teoría, enseñanza y contexto (Zabalza y Zabalza, 2016)	estrategias, actores, logros y su articulación con el contexto académico, así como el uso de metodologías activas, tecnologías y vinculación con problemas reales.	Observación: Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.

Tabla 9

Alcances, desafíos y condiciones de la innovación en contexto

POSTULADO TEÓRICO	ASPECTOS EXPLORADOS	PREGUNTAS DE ENTREVISTA / GUÍA DE OBSERVACIÓN
La innovación se configura en interacción con condiciones institucionales, culturales y materiales, requiriendo una visión sistémica para abordar desafíos (Sánchez, 2016). Implica una transformación en la enseñanza, la gestión y la formación docente, más allá del uso de tecnologías (Segovia, 2013). Su desarrollo exige políticas, evaluación para la mejora y el aprendizaje (Rebollo, 2013).	Se exploraron los efectos, proyecciones, desafíos y condiciones de posibilidad de la innovación, esto incluyó tanto los logros e impactos atribuidos por los docentes como las barreras, tensiones o limitaciones advertidas en el desarrollo de la práctica y en el contexto institucional observado.	Entrevista ¿De qué manera impacta la innovación educativa que ha implementado en los programas de postgrado en los que usted participa? ¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa? ¿Cuáles son los principales desafíos o barreras que ha experimentado al implementar innovaciones en la enseñanza en postgrado? Observación Registro de incidencias o detalles del contexto vinculados con participación, uso de recursos, articulación con el entorno y posibles limitaciones observadas durante la sesión.

La relación presentada en la tabla 7, 8 y 9 se permitió articular los formatos de recolección con núcleos temáticos amplios de exploración, sin convertir dicha relación en una estructura analítica definitiva. En este sentido, la entrevista semiestructurada posibilitó acceder a los significados, experiencias, valoraciones y proyecciones

construidas por los docentes en torno a la innovación, mientras que la observación no participante facilitó el registro de manifestaciones concretas, mediaciones pedagógicas, interacciones y condiciones contextuales en las que dichas experiencias se desarrollan. De este modo, ambas técnicas se complementaron y ofrecieron información convergente y situada, lo que fortaleció la comprensión del fenómeno desde una perspectiva interpretativa y coherente con la teoría fundamentada.

Valoración de Instrumentos

La valoración de las técnicas de recolección de información constituyó un momento fundamental del proceso metodológico, en tanto permitió asegurar su pertinencia, claridad y adecuación al contexto del estudio, dicho proceso se concibió como una valoración orientada a fortalecer la coherencia metodológica de las técnicas empleadas. Para ello, se recurrió a la valoración por expertos, con el propósito de examinar la consistencia frente al objeto de estudio, el enfoque metodológico adoptado y las particularidades del contexto. Desde esta perspectiva, la valoración por expertos representó una estrategia pertinente para revisar la formulación de las técnicas de producción de información, en la medida en que permitió incorporar criterios externos sustentados en la experiencia investigativa y académica, con el fin de fortalecer la coherencia interna del diseño metodológico y reducir posibles sesgos derivados de la construcción inicial de las preguntas.

En este sentido, la valoración se orientó a examinar la claridad del lenguaje empleado, la pertinencia de los temas abordados, la congruencia entre los propósitos del estudio y los ejes del guion, así como la capacidad de las técnicas para propiciar relatos abiertos y significativos por parte de los participantes (Cerrón, 2019). La selección de los expertos consideró la participación de profesionales con formación académica de nivel doctoral y trayectoria investigativa en campos relacionados con las ciencias de la educación, la educación superior y la investigación cualitativa. A partir de sus apreciaciones, fue posible revisar de manera crítica la estructura de los instrumentos, especialmente en lo referido al nivel de directividad de algunas interrogantes, aspecto relevante en investigaciones de carácter interpretativo.

De manera complementaria, la valoración contribuyó a fortalecer la articulación entre las técnicas de recolección de información y las dimensiones analíticas previstas en la investigación, garantizando mayor coherencia entre el diseño metodológico y el enfoque del estudio. En lugar de imponer categorías teóricas de manera anticipada, las preguntas del guion se estructuraron en torno a núcleos temáticos amplios relacionados con la innovación como categoría operativa general, lo que permitió que los participantes construyeran y expresaran sus propias comprensiones y significados en torno a dicha noción, en consonancia con la lógica de la investigación cualitativa (Sandín, 2003). Entre los aspectos explorados se incluyeron la concepción de innovación que poseían los docentes, el desarrollo de procesos innovadores en su praxis, la trascendencia o alcance de dichas experiencias y los retos y desafíos identificados en el ejercicio de la docencia en programas de postgrado.

Asimismo, se incorporaron elementos relacionados con el uso de metodologías activas, la integración de tecnologías, la vinculación de los contenidos con problemáticas reales y el desarrollo de habilidades, entendidos como dimensiones que permitieron profundizar en la experiencia docente sin restringir el campo semántico de las respuestas. La valoración realizada por los expertos permitió constatar que las técnicas de recolección de información eran pertinentes, comprensibles y adecuadas al contexto académico de los programas de postgrado en Boyacá. Este proceso aseguró que la información producida reflejara con mayor fidelidad las experiencias, reflexiones y significados construidos por los docentes en torno a la innovación educativa, fortaleciendo la correspondencia entre las técnicas empleadas y el enfoque interpretativo del estudio.

Procedimiento de Análisis

El análisis de la información se desarrolló como un proceso sistemático e interpretativo, orientado a comprender los significados, experiencias y prácticas construidas por los docentes en torno a la innovación a nivel de postgrado. En coherencia con la teoría fundamentada, el tratamiento de los datos se buscó avanzar hacia la construcción progresiva de categorías, relaciones conceptuales y comprensiones

teóricas emergentes. Para ello, el proceso inició con la transcripción detallada de las entrevistas y con la revisión de los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió identificar fragmentos significativos vinculados con el fenómeno estudiado. De acuerdo con Echeverría (2005), esta primera aproximación analítica resulta fundamental para delimitar unidades de sentido, reconocer regularidades discursivas y establecer un primer nivel de abstracción sobre el material empírico.

En correspondencia con esta lógica, el procedimiento de análisis se desarrolló siguiendo los lineamientos de la teoría fundamentada propuesta por Strauss y Corbin (2002), a partir de un proceso sistemático de codificación y comparación constante. En una primera fase, la codificación abierta permitió la identificación y fragmentación del material empírico, tanto de las entrevistas como de los registros derivados de la observación no participante, en unidades de significado, las cuales fueron conceptualizadas mediante la asignación de códigos abiertos iniciales. Posteriormente, la codificación axial posibilitó establecer relaciones entre los códigos, integrando la información proveniente de las entrevistas con lo observado en la praxis, lo que permitió comprender el fenómeno desde un enfoque relacional. En esta fase, se contrastaron los discursos de los docentes con las evidencias registradas durante la observación, con el fin de favorecer una interpretación más completa del fenómeno.

La codificación selectiva orientó la integración de las categorías en torno a una categoría central, permitiendo avanzar hacia la construcción de una explicación teórica fundamentada en los datos. Este proceso se apoyó en la comparación constante, lo que facilitó la identificación de patrones, convergencias y divergencias analíticas, en coherencia con el propósito general de la investigación. Para fortalecer la rigurosidad del análisis, se utilizó el software Atlas.ti 23, herramienta especializada en investigación cualitativa que facilitó la organización de documentos primarios, la codificación de segmentos discursivos, la construcción de redes semánticas y el registro de memos analíticos. Este recurso permitió gestionar grandes volúmenes de información y visualizar relaciones entre categorías y subcategorías, favoreciendo la trazabilidad del proceso interpretativo.

No obstante, según Trejo (2009), el uso del software no sustituyó la labor analítica del investigador, sino que funcionó como apoyo técnico para la organización, articulación y profundización del análisis. En este sentido, la interpretación de los hallazgos continuó dependiendo de la reflexión teórica, del contraste constante con los datos y de la capacidad del investigador para establecer relaciones significativas entre experiencia, contexto y construcción conceptual. Con el fin de fortalecer la solidez interpretativa del estudio, se incorporó un proceso de triangulación, el cual contempló la comparación y contrastación entre la información obtenida mediante entrevistas, observaciones y referentes teóricos, esta estrategia permitió la comprensión del fenómeno, identificar puntos de convergencia y divergencia entre las fuentes, y evitar que la interpretación quedara reducida a una sola perspectiva de análisis (Ediyanto et al., 2025).

Finalmente, el procedimiento de análisis incluyó un componente de reflexividad crítica, mediante el cual se examinaron de forma constante las decisiones interpretativas adoptadas a lo largo del proceso. Siguiendo a Finlay (2002), esta dimensión implicó reconocer y problematizar los posibles sesgos, supuestos previos y perspectivas personales del investigador, con el propósito de sostener una interpretación más consciente, situada y metodológicamente rigurosa. En este marco, Atlas.ti 23 también se empleó como apoyo para registrar memos reflexivos y seguir el desarrollo del análisis, lo que contribuyó a una mayor transparencia en la construcción de los hallazgos. Así, el procedimiento analítico permitió organizar y comprender los datos, también avanzar hacia una integración teórica fundada en la experiencia de los participantes y en las condiciones concretas del contexto de postgrado en Boyacá.

Criterios de Rigor Científico

La investigación se sustentó en los planteamientos de Martínez (2006), quien concibe el rigor científico en la investigación cualitativa como una cualidad inherente al proceso interpretativo, en la medida en que este se desarrolla con coherencia epistemológica, claridad metodológica y fidelidad a los significados construidos por los participantes. En este sentido, el rigor se expresó en la correspondencia entre el enfoque asumido, las decisiones metodológicas adoptadas y la interpretación de los datos.

Asimismo, se evidenció en la transparencia del proceso investigativo, lo que permitió comprender la construcción de los hallazgos y dar cuenta del recorrido analítico seguido. Desde esta perspectiva, el estudio privilegió una lógica interpretativa centrada en la relación entre dato empírico y construcción teórica.

En este marco, la triangulación se asumió como una estrategia orientada a enriquecer la comprensión del fenómeno, mediante la articulación de diversas fuentes, técnicas y referentes teóricos, lo cual fortaleció la coherencia interna del análisis y la consistencia del proceso investigativo. De manera complementaria, la investigación retomó los aportes de Lincoln y Guba (1985), quienes establecen la credibilidad, la transferibilidad, la confirmabilidad y la confiabilidad como criterios fundamentales del rigor en estudios cualitativos. Estos criterios se asumieron de forma articulada, en tanto garantizan la solidez del proceso interpretativo sin desvincularlo de su carácter contextual y situado, permitiendo una comprensión más profunda y rigurosa del fenómeno estudiado.

La credibilidad permitió asegurar que los hallazgos representaran de manera fiel los significados construidos por los participantes; la transferibilidad se abordó mediante la descripción del contexto, lo que facilita la comprensión de su posible aplicación en escenarios similares; la confirmabilidad se sustentó en la relación explícita entre los datos y las interpretaciones; y la confiabilidad se vinculó con la consistencia, estabilidad y trazabilidad del proceso investigativo. En este estudio, dichos criterios se constituyeron en fundamentos epistemológicos de la teoría emergente, al posibilitar la comprensión de la innovación pedagógica como una construcción situada en la praxis docente. En correspondencia con estos referentes, la investigación implementó un conjunto de acciones metodológicas orientadas a garantizar el rigor científico.

Tabla 10

Criterios de validación

ACCIÓN	CREDIBILIDAD	TRANSFERIBILIDAD	CONFIRMABILIDAD	CONFIABILIDAD
Recopilación exhaustiva de información	Aseguró una representación de significados de informantes	Permitió comprender el fenómeno en su contexto.	Sustentó los hallazgos en datos suficientes y pertinentes.	Favoreció la consistencia de los resultados obtenidos.

Tabla 10 (cont.)

ACCIÓN	CREDIBILIDAD	TRANSFERIBILIDAD	CONFIRMABILIDAD	CONFIABILIDAD
Validación de transcripciones con los informantes	Confirmó la fidelidad de los relatos y su correspondencia con la experiencia.	Conservó la riqueza contextual de la información.	Redujo la subjetividad en la interpretación de los datos.	Garantizó precisión en la base empírica del estudio.
Descripción detallada del proceso investigativo	Permitió evaluar la coherencia entre datos e interpretación.	Facilitó la comprensión del contexto metodológico.	Hizo explícitas las decisiones analíticas.	Aseguró la trazabilidad y consistencia del proceso.
Triangulación de fuentes, técnicas y teoría	Fortaleció la veracidad de los hallazgos mediante contraste de información.	Amplió la comprensión del fenómeno desde diversas perspectivas.	Sustentó los resultados en múltiples evidencias empíricas.	Aseguró coherencia interna en el análisis de los datos.

Nota. Elaboración propia a partir de Lincoln y Guba (1985) y Martínez (2006).

En primer lugar, se realizó una recopilación exhaustiva de información mediante diversas fuentes y técnicas de producción de datos, lo que permitió una comprensión amplia del fenómeno estudiado. En segundo lugar, se validaron las transcripciones con los informantes para asegurar la fidelidad de los relatos y su correspondencia con la experiencia. Asimismo, se desarrolló una descripción del proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos, favoreciendo la transparencia del estudio. Finalmente, la triangulación de fuentes, técnicas y referentes teóricos permitió el contraste sistemático de la información, enriqueciendo la interpretación y aportando densidad conceptual a las categorías emergentes. Estas acciones fortaalecieron la credibilidad, la transferibilidad, la confirmabilidad y la confiabilidad del estudio.

SECCIÓN IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Esta sección presenta los resultados derivados del estudio orientado a generar constructos teóricos sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá. La investigación se sustentó en la teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2002), lo que implicó un proceso inductivo, sistemático y progresivo de recolección, codificación, categorización e interpretación de la información. En este marco, los datos no se asumieron como elementos aislados, sino como insumos para la construcción de comprensiones conceptuales emergentes. El proceso de análisis se desarrolló a partir de la articulación de los datos obtenidos mediante entrevistas semiestructuradas y observación no participante, lo que permitió integrar los significados expresados por los docentes con las evidencias observadas en su praxis en contextos reales de formación.

Mientras las entrevistas facilitaron el acceso a las experiencias, percepciones, creencias y valoraciones construidas por los informantes, la observación posibilitó comprender cómo dichas comprensiones se manifiestan en la praxis docente en el nivel de postgrado. Esta integración favoreció una interpretación relacional del fenómeno, coherente con la lógica de la teoría fundamentada y orientada a la construcción de categorías analíticas emergentes. La información se obtuvo a través de entrevistas y observaciones a cinco docentes de programas de postgrado en distintas instituciones de educación superior del departamento de Boyacá, seleccionados como informantes clave por su experiencia, trayectoria y participación en procesos de innovación. Sus relatos y registros de praxis constituyeron la base empírica del análisis y permitieron identificar experiencias, percepciones, significados, creencias y valoraciones en torno a la innovación pedagógica en el postgrado.

En coherencia con la lógica de la teoría fundamentada, el proceso analítico se desarrolló en tres momentos articulados: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva. En la codificación abierta, la información fue descompuesta en unidades de significado, lo que permitió identificar expresiones, ideas, acciones y sentidos recurrentes presentes en los discursos y en los registros de observación. A partir de ello se generaron códigos iniciales que nombraron de manera analítica los fragmentos relevantes de información. Posteriormente, en la codificación axial, dichos códigos dejaron de analizarse de manera aislada y se relacionaron entre sí de acuerdo con sus propiedades, dimensiones y conexiones conceptuales.

Esto permitió reconocer condiciones, estrategias, interacciones y consecuencias asociadas con el fenómeno estudiado. En la codificación selectiva, las relaciones identificadas fueron integradas y refinadas hasta consolidar categorías emergentes de mayor nivel de abstracción, así como una categoría central emergente de carácter provisional, cuya función consistió en articular el conjunto del análisis y orientar la construcción posterior de la teoría final. Esta lógica permitió reconocer que la innovación, en el nivel de postgrado, no opera como un fenómeno homogéneo, ni como una simple incorporación de recursos o metodologías, sino como un proceso situado, dinámico e intencional que se configura en interacción con factores pedagógicos, institucionales, contextuales y experienciales.

Como resultado del proceso de análisis, se consolidaron dos categorías emergentes principales: Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación y Prácticas de innovación implementadas por docentes. La primera permitió comprender los significados, valoraciones, experiencias y sentidos a partir de los cuales los docentes interpretan la innovación en su quehacer académico. La segunda hizo visible la forma en que esa innovación se concreta en la praxis de postgrado a través de decisiones pedagógicas, mediaciones, estrategias y acciones observables. En conjunto, ambas categorías permitieron reconocer que existe una relación recursiva entre lo que los docentes piensan, significan y valoran sobre la innovación, y la manera en que la desarrollan en la praxis.

A partir de la integración progresiva de estas dos categorías emergentes, se avanzó hacia la identificación de una categoría central emergente, entendida como el núcleo conceptual que otorgó coherencia al conjunto del análisis. Esta categoría central no se derivó de una sola subcategoría ni de un único eje axial, sino que emergió de la relación sistemática entre las percepciones y experiencias docentes, por un lado, y las prácticas de innovación desarrolladas en el postgrado, por otro. En este sentido, la categoría central operó como un eje integrador de los significados, acciones y condiciones que atraviesan el fenómeno estudiado, y se proyectó como base articuladora de la teoría final de la Innovación Pedagógica en la Praxis de Postgrado.

Así, el análisis avanzó desde la identificación de códigos y categorías hacia una estructura interpretativa de mayor densidad conceptual, compatible con la lógica de la teoría fundamentada. Todo este proceso fue apoyado por el uso del software Atlas.ti, el cual facilitó la organización de los datos, la codificación de segmentos relevantes, la elaboración de redes semánticas y la construcción de memos analíticos. No obstante, el uso de esta herramienta no sustituyó la labor interpretativa del investigador, quien se mantuvo como responsable principal de la reflexión analítica, la comparación constante y la integración conceptual de la información. En consecuencia, la presente sección expone resultados que dan cuenta del recorrido analítico mediante el cual la innovación pedagógica fue comprendida como un fenómeno complejo, situado y susceptible de ser teorizado a partir de la experiencia de los docentes participantes.

Codificación

En coherencia con los postulados metodológicos de la teoría fundamentada, el proceso de codificación se desarrolló como una estrategia analítica progresiva orientada a transformar la información empírica en niveles crecientes de abstracción conceptual. Este procedimiento se inició con un microanálisis de los datos, entendido como un examen detallado y minucioso de los discursos de los informantes y de los registros derivados de la observación no participante, con el propósito de identificar significados explícitos e implícitos presentes en las narrativas. De este modo, cada fragmento de entrevista y cada registro de observación fue examinado como una unidad susceptible

de revelar sentidos, acciones, valoraciones, tensiones y condiciones asociadas con la innovación en el contexto del postgrado.

En la codificación abierta, la información fue descompuesta en unidades de significado a partir de las cuales se generaron códigos abiertos. Estos códigos permitieron nombrar, de forma analítica, ideas recurrentes. La lógica seguida en esta etapa no consistió únicamente en fragmentar la información, sino en reconocer expresiones que dieran cuenta de cómo los docentes comprenden, valoran y desarrollan la innovación en su praxis. Cada uno de estos códigos surgió del análisis comparativo de fragmentos discursivos y del reconocimiento de regularidades conceptuales presentes en diferentes informantes.

En la tabla 11 se presenta un extracto del proceso de codificación abierta, a partir de fragmentos de entrevistas con el fin de evidenciar la lógica analítica. Aunque se tomó como referencia la pregunta inicial del guion, el propósito de la tabla no fue agotar el análisis de esa pregunta, sino mostrar cómo desde unidades de significado se derivaron códigos abiertos que posteriormente alimentaron la construcción de ejes axiales y categorías emergentes. De esta manera, la tabla muestra que el procedimiento no se desarrolló de forma intuitiva o espontánea, sino mediante una lectura sistemática de los datos, orientada por criterios de coherencia interpretativa y comparación constante. El detalle completo de códigos generados para el conjunto de preguntas y registros se presentó en los Anexos A-7 y A-8, donde se detalló el proceso completo de codificación realizado para las entrevistas y las observaciones aplicadas a los informantes clave.

Tabla 11

Codificación abierta (extracto)

IC	FRAGMENTO DE LA ENTREVISTA	CÓDIGO ABIERTO
	1. DESDE SU EXPERIENCIA, ¿CÓMO DEFINE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA?	
IC1	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías, tecnologías y enfoques didácticos novedosos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales.	Transformación continua

Tabla 11 (cont.)

IC	FRAGMENTO DE LA ENTREVISTA	CÓDIGO ABIERTO
	1. DESDE SU EXPERIENCIA, ¿CÓMO DEFINE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA?	
IC2	la innovación educativa es un proceso de transformación y mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje, basado en la integración de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad	Transformación continua
IC3	la innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos	
IC4	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la calidad del aprendizaje a través de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos	
IC5	La innovación educativa es el proceso de incorporar estrategias y herramientas novedosas que transformen la manera en que se transmite y adquiere el conocimiento.	
IC1	No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales	Transformación en la generación del conocimiento
IC2	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de pensar la manera en que formamos a los profesionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y centrado en la solución de problemas	
IC3	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de replantear la manera en que se genera el conocimiento, fomentando la creatividad, la participación de los estudiantes y la aplicación de aprendizajes en contextos reales.	
IC4	La innovación implica desafiar lo establecido y buscar nuevas formas de abordar la educación para que sea más efectiva y significativa.	
IC4	Otro aspecto de la innovación educativa es su carácter inclusivo y colaborativo. Innovar en educación no es un esfuerzo individual, es un proceso colectivo que involucra docentes, estudiantes, instituciones y hasta la comunidad.	
IC4	Es necesario fomentar un entorno de colaboración en el que todos los actores participen activamente y se sientan parte del cambio	
IC5	Desde mi perspectiva, implica la implementación de tecnologías, y el diseño de metodologías pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes	
IC1	En este sentido, la innovación educativa debe estar alineada con las necesidades del entorno social y productivo, preparando a los estudiantes para enfrentarse a los retos actuales y futuros de su disciplina	Relación con el entorno empresarial y social
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional	
IC1	Dentro de la enseñanza de la ingeniería y la administración, la innovación educativa implica promover metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación de escenarios empresariales, el uso de herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones y el desarrollo de competencias transversales que potencien el liderazgo y la gestión del cambio.	Metodologías activas

Tabla 11 (cont.)

IC	FRAGMENTO DE LA ENTREVISTA	CÓDIGO ABIERTO
	1. DESDE SU EXPERIENCIA, ¿CÓMO DEFINE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA?	
IC2	En mi labor académica, la innovación educativa ha sido clave para fortalecer la formación integral de los profesionales, a través de proyectos interdisciplinares y el uso de estrategias como la neuroeducación y el aprendizaje basado en competencias	Metodologías activas
IC1	En mi campo, la vinculación de la academia con el sector productivo es fundamental para garantizar que la enseñanza sea pertinente y aplicable en la práctica	Enfoque práctico
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional	
IC5	Considero que la innovación educativa debe enfocarse en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales, conectando la teoría con la práctica	
IC1	Finalmente, considero que la innovación educativa no es un evento aislado, es un proceso constante de mejora y adaptación. Requiere de una mentalidad abierta al cambio, donde los docentes estemos en disposición de aprender y de integrar nuevas estrategias en función de los avances tecnológicos y pedagógicos, así como de las necesidades cambiantes de nuestros estudiantes.	Proceso constante de adaptación y mejora
IC4	En mi experiencia, la innovación educativa debe ser contextualizada y adaptada a las necesidades de los estudiantes y la sociedad. No todas las estrategias funcionan igual en todos los contextos, por lo que es fundamental analizar las condiciones y requerimientos específicos de cada grupo.	
IC4	Además, una verdadera innovación debe ir acompañada de un proceso de evaluación y mejora continua, asegurando que los cambios implementados realmente beneficien el aprendizaje	
IC4	A medida que evoluciona el conocimiento y la tecnología, también deben evolucionar nuestras prácticas pedagógicas. Por ello, es fundamental mantener una actitud abierta al cambio y estar en constante exploración de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.	
IC5	Es un enfoque dinámico que busca adaptarse a las necesidades actuales del entorno educativo y laboral.	
IC5	Esto requiere desarrollar competencias transversales que sean útiles en contextos organizacionales diversos, potenciando habilidades como la gestión del cambio, el liderazgo y el trabajo en equipo.	Formación y competencias transversales

Con el fin de mostrar con mayor claridad cómo operó la transición entre la codificación abierta y la codificación axial, se presenta a continuación un ejemplo sintético del procedimiento seguido desde la identificación de un incidente hasta su integración en un eje axial y una categoría emergente. En coherencia con la teoría fundamentada, cada incidente fue sometido a microanálisis, del cual emergió un código abierto; posteriormente, este código fue puesto en relación con otros códigos que compartían propiedades semejantes, hasta ser integrado en un eje axial y, más adelante,

en una categoría emergente. Esta secuencia analítica evidencia que los hallazgos no surgieron de interpretaciones subjetivas aisladas, sino de una construcción metodológica fundada en la comparación sistemática de los datos.

Tabla 12

Ejemplo del proceso de codificación (abierta, axial y selectiva)

INCIDENTE (FRAGMENTO DE ENTREVISTA)	CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL (CODIFICACIÓN AXIAL)	CATEGORÍA EMERGENTE (CODIFICACIÓN SELECTIVA)
La innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje…(IC1)	Transformación continua	Enfoque sistémico y dinámico de la innovación	Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa

La transición hacia la codificación axial implicó que los códigos abiertos dejaran de ser considerados como unidades independientes y comenzaran a analizarse en función de las propiedades que compartían. En esta fase, el interés no se centró en identificar códigos similares, sino en comprender qué rasgos conceptuales comunes permitían agruparlos y qué tipo de relación guardaban con lo estudiado. Así, varios códigos vinculados con ideas de cambio, adaptación al contexto, cultura de transformación y visión integral del proceso educativo fueron integrados como una familia de códigos, a partir de la cual se configuró el eje axial enfoque sistémico y dinámico de la innovación. Esta lógica permitió evidenciar que los ejes axiales no aparecieron de manera espontánea, sino que fueron el resultado de un proceso de agrupación comparativa sustentado analíticamente de la información empírica.

Tabla 13

Familia de códigos, propiedades y eje axial

CÓDIGOS ABIERTOS	PROPIEDAD COMPARTIDA	DIMENSIÓN ANALÍTICA	EJE AXIAL RESULTANTE
Transformación continua	Cambio y mejora permanente	Continuidad del cambio	Enfoque sistémico y dinámico de la innovación
Proceso constante de adaptación y mejora	Flexibilidad frente al contexto	Adaptación pedagógica	
Cultura de innovación	Orientación colectiva al cambio	Disposición institucional y pedagógica	
Visión sistémica de la innovación	Comprensión integral del fenómeno	Articulación entre elementos del proceso educativo	

Esta forma de agrupación se aplicó de manera sistemática al material empírico, lo que permitió reorganizar los códigos abiertos en ejes axiales con mayor capacidad explicativa, la codificación axial posibilitó reconocer relaciones entre acciones, significados, condiciones y consecuencias vinculadas con la innovación, y con ello el nivel descriptivo hacia lo interpretativo. De esta manera, códigos que en la fase abierta aparecían como expresiones aisladas comenzaron a mostrar conexiones entre sí y a integrarse en estructuras más amplias como innovación situada y contextual, integración y complejidad del conocimiento, ruptura con modelos educativos tradicionales, gestión y gobernanza de la innovación, desarrollo de capacidades innovadoras, mejora continua de la praxis educativa, impacto institucional, impacto académico y científico, impacto socioeconómico y productivo, obstáculos estructurales y culturales, restricciones de recursos, enfoques pedagógicos innovadores, vinculación y pertinencia social, ecosistemas de innovación y desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales.

Posteriormente, se avanzó hacia la codificación selectiva, fase en la que los ejes axiales previamente construidos fueron integrados y refinados en subcategorías y categorías emergentes de mayor nivel de abstracción. Esta etapa permitió estructurar una explicación más comprensiva del fenómeno, en la medida en que articuló los distintos ejes conceptuales alrededor de núcleos interpretativos amplios. El procedimiento no se limitó a reunir ejes axiales bajo etiquetas superiores, sino que buscó identificar cuáles de esas relaciones aportaban mayor densidad explicativa y cómo podían integrarse en una estructura conceptual coherente. En esta fase se consolidaron dos categorías emergentes principales: Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación y Prácticas de innovación implementadas por docentes.

Tabla 14

Codificación axial y selectiva

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA EMERGENTE
Adaptabilidad y replicabilidad	Enfoque sistémico y dinámico de la innovación	Concepción de innovación	Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación.
Cultura de innovación			
Visión sistémica de la innovación			
Transformación continua			
Innovación contextualizada por área disciplinar	Innovación situada y contextual		

Tabla 14 (cont.)

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA EMERGENTE
Conexión con necesidades reales	Innovación situada y contextual	Concepción de innovación	Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación.
Enfoque interdisciplinario	Integración y complejidad del conocimiento		
Interdisciplinariedad			
Limitaciones del enfoque tradicional	Ruptura con modelos educativos tradicionales		
Apoyo institucional	Gestión y gobernanza de la innovación	Desarrollo de la innovación	
Diseño de programas de formación en innovación			
Gestión estratégica de recursos para la educación			
Capacitación en gestión de la innovación			
Formación en I+D+i	Desarrollo de capacidades innovadoras		
Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas			
Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional			
Proceso constante de adaptación y mejora	Mejora continua de la práctica educativa		
Práctica pedagógica			
Trascendencia institucional de la innovación	Impacto institucional	Trascendencia de la innovación	
Transformación en la generación del conocimiento			
Fomento de cultura de innovación con proyección social			
Transformación en la formación investigativa con impacto			
Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social	Impacto académico y científico		
Innovación con impacto sectorial	Impacto socioeconómico y productivo		
Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado			
Transferencia de conocimiento			
Barreras estructurales al cambio pedagógico	Obstáculos estructurales y culturales	Retos y desafíos de la innovación.	
Resistencia al cambio			
Limitaciones financieras	Restricciones de recursos		
Metodologías activas en innovación	Enfoques pedagógicos innovadores	Metodologías activas en postgrado	Prácticas de innovación implementadas por docentes
Aprendizaje experiencial			
Enfoque práctico			
Conexión con problemáticas del entorno productivo	Vinculación y pertinencia social	Vinculación del contenido con problemas reales	
Relación con el entorno empresarial y social			
Articulación universidad-empresa			

Tabla 14 (cont.)

CÓDIGO ABIERTO	EJE AXIAL	SUBCATEGORÍA	CATEGORÍA EMERGENTE
Fortalecimiento del vínculo universidad-empresa	Vinculación y pertinencia social	Vinculación del contenido con problemas reales	Prácticas de innovación implementadas por docentes
Innovación colaborativa universidad-empresa-Estado	Ecosistemas de innovación		
Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación			
Multiactoría en innovación			
Fomento del pensamiento crítico e innovación	Desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales	Desarrollo de habilidades	
Formación integral y competencias transversales			

La primera categoría emergente integró subcategorías como concepción de innovación, desarrollo de la innovación, trascendencia de la innovación y retos y desafíos de la innovación, las cuales permitieron comprender cómo los docentes construyen sentidos, valoraciones y experiencias en torno al fenómeno. La segunda categoría emergente agrupó subcategorías como metodologías activas en postgrado, vinculación del contenido con problemas reales y desarrollo de habilidades, con lo cual se hizo visible la forma en que la innovación se concreta en decisiones pedagógicas, acciones formativas y mediaciones observables dentro de la praxis docente. Sin embargo, en términos de teoría fundamentada, el análisis no se detuvo en la identificación de estas categorías, sino que avanzó hacia la búsqueda de un núcleo explicativo que permitiera articularlas e integrarlas dentro de una comprensión de mayor alcance.

En este contexto, se identificó una categoría central emergente de carácter provisional, entendida como el eje integrador del análisis y como el núcleo conceptual desde el cual se articulan las dos categorías emergentes principales. Dicha categoría central no se derivó de una única subcategoría ni de un solo eje axial, sino de la relación sistemática entre las percepciones y experiencias docentes y la praxis de innovación implementadas en los programas de postgrado. Su función metodológica consistió en otorgar coherencia al conjunto del análisis, y su función teórica fue proyectar un horizonte integrador para la construcción posterior. En este sentido, la categoría central emergente puede comprenderse provisionalmente como la configuración situada de la innovación

en la praxis docente de postgrado, en tanto expresa la articulación entre significados, acciones, mediaciones y condiciones contextuales.

Tabla 15

Integración de la categoría central emergente

CATEGORÍAS EMERGENTES	RELACIÓN ANALÍTICA	CATEGORÍA CENTRAL EMERGENTE	PROYECCIÓN TEÓRICA
Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación	Comprensión, significación y valoración del fenómeno desde la experiencia docente	Configuración situada de la innovación en la praxis docente de postgrado	Aporta la dimensión comprensiva e interpretativa que alimenta el constructo
Prácticas de innovación implementadas por docentes	Concreción de la innovación en decisiones, mediaciones y acciones de la práctica docente		
Relación integradora entre categorías	Articulación entre significados, experiencias, decisiones pedagógicas y prácticas implementadas		

Como se observa en la tabla 15, la categoría central emergente se configuró a partir de la articulación entre la dimensión comprensiva del fenómeno y su concreción en la praxis docente. De este modo, el método de comparación constante permitió avanzar progresivamente desde la identificación de unidades de significado presentes en los discursos y registros de observación hasta la estructuración de lo conceptual capaz de explicar cómo los docentes interpretan, significan y ponen en práctica la innovación en el contexto del postgrado en Boyacá. La categoría central no se asumió como una formulación cerrada desde el inicio, sino como una construcción emergente en proceso de definición, cuya consolidación plena se proyecta hacia el constructo final.

Análisis por Categoría Emergente

El proceso de codificación axial y selectiva permitió identificar dos categorías emergentes principales, construidas a partir de la integración progresiva de códigos abiertos, familias de códigos y ejes axiales derivados del análisis comparativo de las entrevistas y los registros de observación. Estas categorías emergentes fueron: Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación y Prácticas de innovación implementadas por docentes. Ambas categorías se configuraron como núcleos interpretativos complementarios, en la medida en que dieron cuenta, por un lado,

de los significados, valoraciones y experiencias desde los cuales los docentes comprenden la innovación y, por otro, de las formas concretas en que dicha innovación se materializa en la praxis docente de postgrado.

La primera categoría emergente, Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación, se centró en explorar cómo los docentes interpretan, significan y valoran la innovación a partir de su trayectoria académica, su experiencia profesional y su interacción con el contexto institucional. Esta categoría integró elementos relacionados con las concepciones que los docentes construyen sobre la innovación, las motivaciones que orientan su implementación, las expectativas asociadas a sus resultados y las experiencias vividas durante los procesos de cambio en la enseñanza. El análisis permitió identificar que dichas percepciones no se configuran de manera homogénea, sino que se encuentran atravesadas por factores como el campo disciplinar, las condiciones institucionales, las demandas del entorno y la experiencia previa de los docentes en procesos de transformación educativa.

Desde esta perspectiva, el análisis de las percepciones y experiencias docentes hizo posible identificar factores que facilitan o dificultan la apropiación de la innovación, tales como la apertura al cambio, la valoración de la mejora continua, la comprensión de la innovación como proceso colectivo y la relación entre innovación y pertinencia formativa. Estos elementos no solo aportaron a la comprensión del fenómeno desde el plano subjetivo, sino que también permitieron establecer vínculos claros entre las interpretaciones docentes y las decisiones pedagógicas que se adoptan en la práctica. En este sentido, la categoría evidenció que las percepciones y experiencias no constituyen un nivel separado de la acción, sino que influyen directamente en la manera como los docentes diseñan, implementan y sostienen procesos de innovación en el postgrado.

La segunda categoría emergente, Prácticas de innovación implementadas por docentes, se orientó a describir y analizar las formas concretas en que la innovación se expresa en la praxis docente. Esta categoría integró las estrategias pedagógicas, metodologías, recursos y enfoques que los docentes incorporan en su quehacer

académico para responder a las exigencias formativas del postgrado. El análisis permitió identificar prácticas vinculadas con el uso de metodologías activas, la articulación del contenido con problemáticas reales del entorno, la incorporación intencionada de tecnologías y el desarrollo de habilidades cognitivas, profesionales y transversales en los estudiantes. Estas no se analizaron como acciones aisladas, sino como expresiones situadas de decisiones pedagógicas que dialogan con las concepciones y experiencias previamente construidas por los docentes.

Las prácticas de innovación pusieron de manifiesto que su implementación se encuentra condicionada por múltiples factores, entre ellos la cultura institucional, la disponibilidad de recursos, el apoyo organizacional y las características del contexto de formación. Asimismo, se evidenció que no siguen un patrón único, sino que se adaptan a las particularidades de cada programa de postgrado, a las necesidades de los estudiantes y a los objetivos formativos definidos por los docentes. De este modo, la innovación en la praxis docente se configuró como un proceso dinámico y contextualizado, en el que las decisiones pedagógicas se ajustan de manera continua a las condiciones del entorno y a los resultados observados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El análisis conjunto de ambas categorías permitió identificar una relación recursiva entre las percepciones y experiencias docentes y las prácticas de innovación implementadas. Las percepciones influyen en la selección, diseño y sostenibilidad de las prácticas innovadoras, mientras que la experiencia derivada de dichas prácticas retroalimenta y transforma las concepciones iniciales de los docentes sobre la innovación. Esta relación dinámica evidenció que la innovación en el postgrado no puede comprenderse únicamente desde el plano de las ideas ni exclusivamente desde el plano de la acción, sino desde la articulación entre ambos niveles en interacción constante con el contexto.

A partir de esta articulación, el análisis avanzó hacia la identificación de una categoría central emergente, que integró y dio coherencia a las dos categorías emergentes principales. Dicha categoría central se configuró como el núcleo

interpretativo que permitió explicar la innovación como un proceso situado en la praxis docente de postgrado, en el cual convergen significados, experiencias, decisiones pedagógicas, prácticas concretas y condiciones contextuales. En este sentido, las categorías emergentes no se interpretaron como compartimentos independientes, sino como dimensiones interrelacionadas de un mismo fenómeno, cuya integración fundamenta el constructo.

Categoría 1: Percepciones y Experiencias del Docente Respecto de la Innovación

La categoría Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación integró los significados, interpretaciones y vivencias que los docentes de postgrado construyeron en torno a la innovación en el proceso de enseñanza. Su análisis se desarrolló a partir de la articulación entre los discursos obtenidos mediante entrevistas y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo dichas percepciones se configuran y se expresan en la praxis docente en contextos reales de formación. Esta categoría permitió comprender cómo los docentes interpretan la innovación a partir de su trayectoria profesional, de su praxis pedagógica y de las condiciones institucionales y contextuales en las que se desarrolla la educación superior. Desde las percepciones docentes, la innovación fue concebida como un proceso reflexivo y contextualizado orientado a la transformación de la praxis pedagógica, más allá de la simple incorporación de tecnologías o metodologías novedosas. Estas concepciones se configuraron a partir de la experiencia profesional acumulada, de la interacción con los estudiantes y de la necesidad de responder a las demandas académicas, sociales y productivas propias del nivel de postgrado.

En este sentido, la innovación se construye como un proceso intencional que implica repensar el rol docente, los modelos de enseñanza y las dinámicas de aprendizaje. Las experiencias docentes evidencian que la innovación se desarrolla a través de procesos graduales que articulan la reflexión pedagógica con la acción, configurándose como una praxis reflexiva. Dichas experiencias se materializan en el desarrollo de prácticas innovadoras, en la gestión de recursos y capacidades, y en la búsqueda de mejoras continuas en la praxis educativa. Asimismo, los docentes

reconocen que la innovación trasciende el aula y genera impactos académicos, institucionales y sociales, lo que refuerza su sentido y pertinencia en el contexto de la formación avanzada.

No obstante, esta categoría también incorporó los retos y desafíos que los docentes enfrentaron en la implementación de la innovación, asociados tanto a restricciones de recursos como a obstáculos estructurales y culturales presentes en las instituciones de educación superior. Estas condiciones influyeron en la forma como los docentes percibieron y experimentaron la innovación, configurándola como un proceso dinámico, situado y no lineal. Desde una lectura relacional, esta categoría emergente permitió explicar que las percepciones y experiencias docentes se configuraron en interacción con condiciones institucionales y contextuales que habilitaron o restringieron el cambio pedagógico, evidenciando la tensión permanente entre la agencia docente y la estructura institucional.

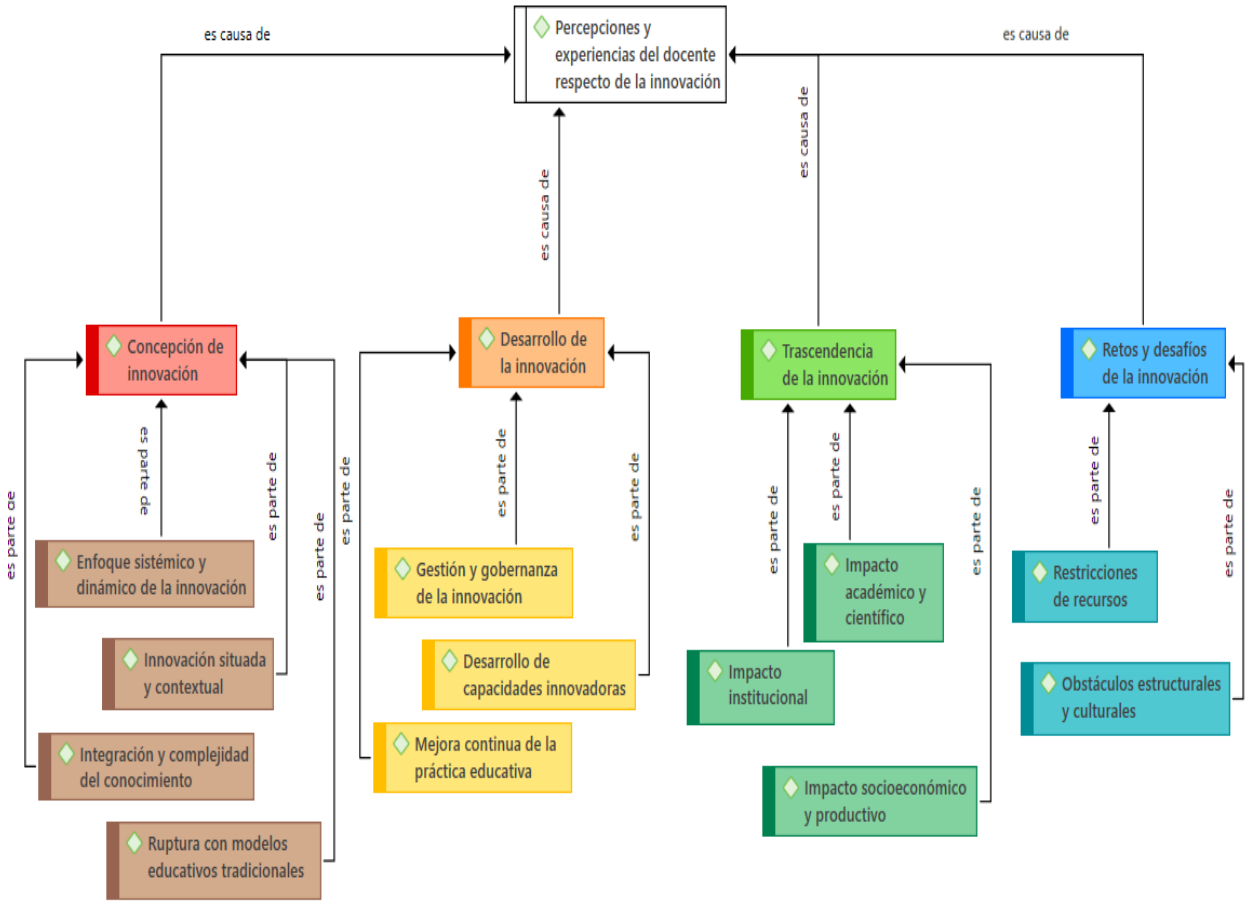
En la Figura 2, la red semántica construida a partir del proceso de análisis permitió visualizar la relación jerárquica y relacional entre la categoría emergente, las subcategorías y los ejes axiales que estructuraron las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación. En este sentido, la categoría emergente se configura como un nodo articulador que integra concepciones, procesos, impactos y tensiones, mostrando que la innovación se construye en interacción con factores contextuales, institucionales y pedagógicos. La red no representa únicamente una clasificación temática, sino un entramado conceptual derivado de la codificación abierta, axial y selectiva, lo cual aporta trazabilidad al tránsito analítico y respalda la coherencia interna de la teoría interpretativa construido desde los datos.

En primer lugar, la subcategoría Concepción de la innovación organizó las bases interpretativas desde las cuales los docentes comprendieron el sentido de innovar en la enseñanza de postgrado. Su análisis se sustentó en la articulación entre los discursos de los informantes y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo dichas concepciones se configuran y se expresan en la praxis docente en contextos reales de formación. Esta subcategoría integró los ejes axiales

Enfoque sistémico y dinámico de la innovación, Innovación situada y contextual, Integración y complejidad del conocimiento y Ruptura con modelos educativos tradicionales, los cuales permitieron explicar que la innovación no se redujo a la incorporación de estrategias o tecnologías, sino que implicó una resignificación del proceso formativo y de sus supuestos pedagógicos. Asimismo, evidenciaron que la concepción docente se construyó en relación con el contexto institucional y territorial, con la necesidad de responder a problemáticas complejas y con la disposición a tensionar prácticas tradicionales. En este sentido, la concepción de innovación emergió como una construcción situada que orienta la praxis pedagógica.

Figura 2

Categoría emergente 1: Percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

En segundo lugar, la subcategoría Desarrollo de la innovación representó el tránsito desde la intención y el significado hacia la concreción de procesos que hicieron posible la innovación en la praxis docente. Esta subcategoría integró los ejes axiales Gestión y gobernanza de la innovación, Desarrollo de capacidades innovadoras y Mejora continua de la práctica educativa, los cuales permitieron comprender que la innovación requirió condiciones organizativas, mecanismos de coordinación, gestión de recursos y fortalecimiento de competencias docentes para sostenerse en el tiempo. En este plano, la innovación dejó de ser una aspiración discursiva y se expresó como un proceso que demandó planificación, formación y evaluación continua, configurándose como una dimensión procesual y operativa que articuló la agencia docente, los apoyos institucionales y el aprendizaje profesional permanente.

En tercer lugar, la subcategoría Trascendencia de la innovación se orientó a comprender los efectos y alcances que los docentes atribuyeron a las prácticas innovadoras en el nivel de postgrado. Esta subcategoría integró los ejes axiales Impacto institucional, Impacto académico y científico e Impacto socioeconómico y productivo, los cuales permitieron analizar la innovación como un fenómeno que excede el aula y se proyecta sobre el fortalecimiento de la institución, la producción de conocimiento y la relación con el entorno. En este sentido, la trascendencia se constituyó como un criterio interpretativo que permitió comprender el valor formativo, académico e institucional de la innovación en contextos regionales como Boyacá, evidenciando su configuración como praxis situada con implicaciones más amplias en el ámbito educativo y social.

Finalmente, la subcategoría Retos y desafíos de la innovación integró los factores que tensionaron la consolidación del proceso innovador y explicaron su carácter no lineal. Su análisis se sustentó en la articulación entre los discursos de los informantes y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo estas tensiones se configuran en la praxis docente en contextos reales de formación. Esta subcategoría articuló los ejes axiales Obstáculos estructurales y culturales y Restricciones de recursos, los cuales evidenciaron que la innovación se desarrolla dentro de marcos institucionales con inercias, resistencias y limitaciones

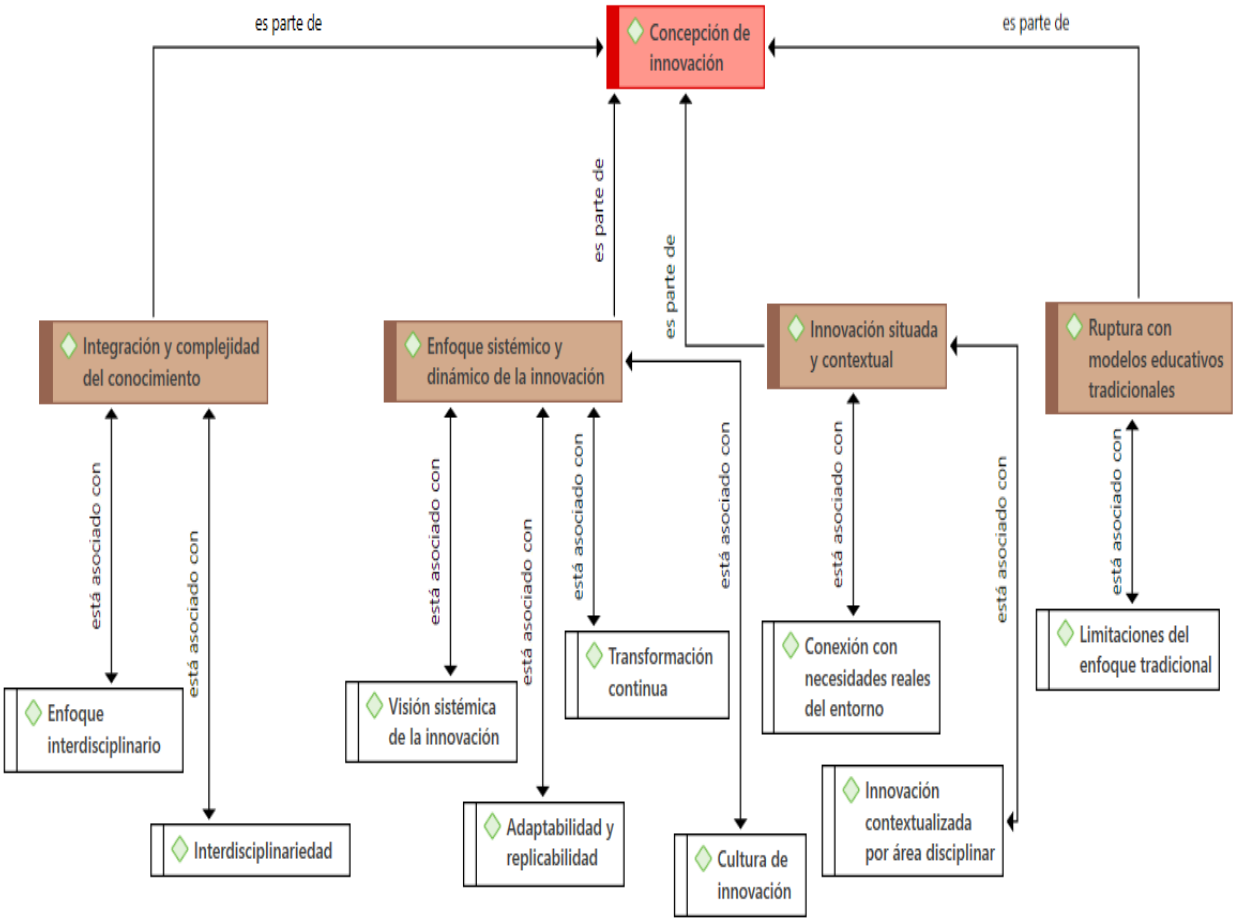
materiales que condicionan la toma de decisiones docentes. Más que anular la innovación, estas condiciones la reconfiguran, dando lugar a procesos de ajuste, negociación y desarrollo de estrategias adaptativas que permiten sostener prácticas transformadoras. En conjunto, la red semántica permitió evidenciar que la innovación en el postgrado se configura como un fenómeno dinámico y multidimensional en el que interactúan el sentido pedagógico, los procesos de implementación, los impactos formativos y las tensiones contextuales, consolidándose como una praxis situada en constante reconfiguración.

Subcategoría 1: Concepción de Innovación. La subcategoría Concepción de innovación permitió comprender los significados que los docentes de postgrado atribuyeron al acto de innovar en la enseñanza, en relación con su experiencia profesional, su praxis pedagógica y las demandas del contexto formativo avanzado. Su análisis se sustentó en la articulación entre los discursos obtenidos mediante entrevistas y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo dichas concepciones se configuran y se expresan en la praxis docente en contextos reales de formación. Desde la perspectiva de los participantes, la innovación no se concibió como un hecho aislado ni como un sinónimo de incorporación tecnológica, sino como un proceso intencional de resignificación de la enseñanza orientado a mejorar la calidad del aprendizaje y la pertinencia formativa. En este sentido, la concepción docente se configuró como un marco interpretativo que orienta decisiones pedagógicas, define prioridades de cambio y establece criterios para valorar qué cuenta como innovación en postgrado.

Esta subcategoría integra cuatro ejes axiales: (1) Enfoque sistémico y dinámico de la innovación, (2) Innovación situada y contextual, (3) Integración y complejidad del conocimiento y (4) Ruptura con modelos educativos tradicionales. El primero permite comprender la innovación como un proceso coherente y articulado entre propósitos, estrategias, recursos y resultados; el segundo muestra que innovar implica contextualizar y responder a necesidades disciplinares, institucionales y territoriales específicas; el tercero enfatiza la articulación interdisciplinaria para abordar problemas

complejos propios del postgrado; y el cuarto evidencia tensiones con prácticas tradicionales que demandan reconfigurar roles, metodologías y evaluación. En conjunto, estos ejes muestran que la innovación se construye como sentido pedagógico antes de configurarse en la praxis.

Figura 3
Subcategoría Concepción de innovación



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Eje axial: enfoque sistémico y dinámico de la innovación. El eje axial Enfoque sistémico y dinámico de la innovación permitió comprender la innovación pedagógica como un proceso integral que articuló metodologías activas, uso estratégico de la tecnología, desarrollo de competencias técnicas y transversales, y vinculación con el entorno social y productivo. Este enfoque sistémico favoreció la coherencia entre

objetivos de aprendizaje, actividades formativas y resultados esperados, mientras que su carácter dinámico se expresó en la transformación continua de las prácticas pedagógicas, ajustadas a escenarios cambiantes e inciertos. En este sentido, la innovación se configuró como un proceso sostenido de mejora y adaptación que promovió aprendizajes significativos, compromiso estudiantil y capacidad de respuesta frente a los desafíos complejos de la educación superior contemporánea.

Este eje axial se sustenta empíricamente en los códigos abiertos Adaptabilidad y replicabilidad, Cultura de innovación, Visión sistémica de la innovación y Transformación continua. Estos códigos permiten describir, respectivamente, la capacidad de transferir y ajustar prácticas innovadoras a diversos contextos; la consolidación de disposiciones colectivas que sostienen el cambio; la articulación intencional entre recursos, actores y resultados; y la mejora permanente como rasgo constitutivo del proceso innovador. En conjunto, aportan densidad explicativa al eje axial al mostrar que la innovación en el postgrado se configura como un sistema en movimiento, cuya estabilidad depende tanto de su coherencia interna como de su capacidad de adaptación, evidenciando su carácter como praxis dinámica y situada.

Adaptabilidad y replicabilidad. La adaptabilidad y la replicabilidad emergieron como propiedades estructurantes de la innovación pedagógica, en tanto describen la posibilidad de trasladar una propuesta formativa a distintos escenarios sin perder su coherencia pedagógica. Los docentes reconocieron que una innovación sostenible en postgrado requiere márgenes de ajuste según disciplina, perfil del estudiante y recursos institucionales, evitando diseños rígidos o dependientes de condiciones excepcionales. En este marco, replicar no significa copiar, sino recontextualizar preservando propósitos, secuencias didácticas y criterios de evaluación. En términos relacionales, cuando el contexto institucional es heterogéneo, la innovación tiende a sostenerse si el docente diseña estrategias flexibles y si existe retroalimentación que permita ajustes continuos. Por ello, adaptabilidad y replicabilidad operan como criterio de escalabilidad y como indicador de madurez del cambio pedagógico. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 16

Evidencias empíricas del código adaptabilidad y replicabilidad a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVES	
IC1	Y el ultimo de mis objetivos fue desarrollar un modelo replicable que pudiera implementarse en diferentes contextos y universidades, ajustándose a las particularidades de cada institución y disciplina.
IC2	Más allá del conocimiento especializado en áreas como automatización o gestión de proyectos, se promovió el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación, aspectos esenciales en el mundo laboral actual
IC3	se generarían oportunidades para la transferencia de conocimiento, la innovación en procesos empresariales y la empleabilidad de los egresados.
IC4	un mayor interés y participación en el curso, mejorando la retención y profundización del conocimiento
IC5	esperaba no solo enriquecer su experiencia de aprendizaje, sino también aportar al desarrollo de su potencial como líderes en sus organizaciones.

Los discursos de los informantes evidenciaron que uno de los objetivos centrales de la iniciativa fue el diseño de un modelo replicable, susceptible de ser implementado en diferentes contextos y universidades, con capacidad de adaptación a las particularidades institucionales y disciplinares (IC1). Desde una interpretación analítica, esta intención permitió comprender la innovación pedagógica como un proceso abierto y flexible, que reconoce la diversidad de escenarios educativos y evita propuestas rígidas o estandarizadas. En este marco, la replicabilidad no implica homogeneización, sino la posibilidad de transferencia ajustada a contextos específicos. Asimismo, los informantes señalaron que la propuesta formativa trascendió el énfasis en el conocimiento especializado, incorporando el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación (IC2), las cuales favorecen la respuesta a contextos profesionales dinámicos y cambiantes.

Estas competencias se interpretaron como elementos clave para garantizar la pertinencia en diversos contextos formativos y laborales, en tanto posibilitaron que los estudiantes respondieran con flexibilidad a los cambios y desafíos del entorno profesional. En esta misma línea, se destacó que la implementación del modelo favoreció la transferencia de conocimiento, la innovación en los procesos empresariales y la empleabilidad de los egresados (IC3), consolidando así su articulación con las dinámicas del mercado. Estos efectos sugieren que la adaptabilidad del enfoque pedagógico no

solo incidió en el ámbito académico, sino que también se proyectó hacia el entorno productivo y social, fortaleciendo los vínculos entre la universidad y el sector externo.

Desde una perspectiva cualitativa, este hallazgo reforzó la idea de que la replicabilidad se sustenta en su capacidad para generar valor en contextos diversos, evidenciando su pertinencia en distintos escenarios educativos. Los informantes reportaron un mayor interés y participación por parte de los estudiantes, acompañado de mejoras en la retención y profundización del aprendizaje (IC4), lo que permitió consolidar experiencias formativas más significativas. Este resultado puede interpretarse como un indicador de la efectividad del modelo adaptable, en la medida en que logró responder a las necesidades y expectativas de los estudiantes y favoreció su compromiso con el proceso formativo. La motivación y la participación emergen, así, como factores que facilitan la sostenibilidad y la replicabilidad de la propuesta en otros contextos educativos. Por el lado de las observaciones se evidenció que:

Tabla 17

Evidencias empíricas del código adaptabilidad y replicabilidad a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE - OBSERVACIÓN	
OB1	Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando con las plataformas sin dificultad.
OB2	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso formativo.
OB3	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso de aprendizaje.
OB4	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje.
OB5	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje.

Estos hallazgos permiten inferir que la integración de la tecnología no se limita a un uso instrumental, sino que refleja un proceso de apropiación pedagógica por parte de los estudiantes. La interacción constante con los recursos digitales evidencia que estos operan como mediadores del aprendizaje, favoreciendo dinámicas más autónomas, participativas y contextualizadas. En este sentido, la observación permite comprender que la adaptabilidad del modelo innovador se sostiene no solo en su diseño, sino en la capacidad de los actores para apropiarlo en distintos contextos formativos. Durante el desarrollo de las sesiones observadas, se identificó que los estudiantes interactuaban

de manera constante con herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, recursos digitales y aplicaciones de apoyo al aprendizaje.

Se observó que los estudiantes accedían a los contenidos, desarrollaban actividades propuestas por el docente y participaban en dinámicas académicas mediadas por tecnología, sin presentar dificultades en su uso (OB1). Asimismo, se constató que la incorporación de la tecnología no operaba como un elemento externo, sino como parte integrada del proceso formativo. Los estudiantes utilizaban las herramientas digitales para consultar información, desarrollar tareas y apoyar la construcción de conocimientos, lo que refleja una apropiación natural de estos recursos (OB2, OB3, OB4, OB5). De igual manera, se observó participación de los estudiantes en las actividades propuestas, evidenciada en su interacción con los recursos, la disposición frente a las tareas y la continuidad en el uso de las herramientas durante la sesión.

Estas acciones sugieren que la mediación tecnológica facilitó el desarrollo de dinámicas de aprendizaje más fluidas, en las que el uso de la tecnología se incorporó como parte habitual del entorno educativo, también permiten inferir que la integración tecnológica no solo facilitó el desarrollo de actividades académicas, sino que contribuyó a la configuración de un entorno de aprendizaje más autónomo y dinámico. En las sesiones, el uso continuo y natural de las herramientas digitales evidenció que los estudiantes asumían un rol más activo en la gestión de su propio aprendizaje, la tecnología operó como un mediador pedagógico que favoreció procesos de exploración, construcción y aplicación del conocimiento, lo que se traduce en una mayor flexibilidad de la praxis docente. Este hallazgo permite comprender que la adaptabilidad de la innovación no depende del diseño de la estrategia, sino también de la capacidad de los estudiantes para interactuar con los recursos disponibles y apropiarse de ellos.

Desde una lectura interpretativa, esta apropiación tecnológica favoreció la transferibilidad del enfoque, al permitir que la estrategia se implementara en escenarios presenciales, híbridos o virtuales sin afectar su coherencia metodológica. En este sentido, la tecnología actuó como facilitador de la adaptabilidad y contribuyó a sostener la continuidad del proceso formativo cuando varían condiciones institucionales o

logísticas. Asimismo, la naturalización del uso de plataformas puede entenderse como un indicador de escalabilidad, en tanto disminuye la dependencia de condiciones altamente especializadas y permite ajustes situados según contexto y disciplina. Por tanto, el componente tecnológico se integra aquí como mediación al servicio del propósito pedagógico, no como fin en sí mismo.

Tabla 18

Matriz de triangulación adaptabilidad y replicabilidad

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
Se observó una actitud positiva y proactiva de los estudiantes frente al uso de tecnologías educativas, integrándolas de manera natural en su proceso formativo y de aprendizaje. Esta apropiación tecnológica evidencia familiaridad con plataformas digitales y una interacción fluida con los recursos educativos, lo cual favorece dinámicas de aprendizaje activas y mediadas por tecnología.	Los informantes destacaron que la iniciativa se diseñó como un modelo replicable y adaptable a diferentes contextos institucionales y disciplinares. Asimismo, señalaron que la propuesta promueve competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación. También resaltaron que genera oportunidades para la transferencia de conocimiento, la innovación en procesos empresariales.	Bain (2004) plantea que la enseñanza universitaria efectiva promueve el desarrollo de habilidades que permiten a los estudiantes enfrentarse a contextos diversos y situaciones complejas. Palmer (2007) sostiene que una enseñanza auténtica conecta el aprendizaje con la realidad del estudiante y con su proyecto profesional. Barkley (2010) señala que el compromiso estudiantil aumenta cuando las experiencias de aprendizaje.	La triangulación entre observación, entrevistas y teoría permite comprender la adaptabilidad y replicabilidad como rasgos centrales del modelo pedagógico. La apropiación natural de la tecnología por parte de los estudiantes evidencia condiciones favorables para implementar en distintos contextos educativos, lo cual respalda la intención de replicabilidad. Al mismo tiempo, el desarrollo de competencias transversales y el incremento del interés y la participación estudiantil l.

En términos analíticos, la triangulación permitió integrar de manera coherente los hallazgos provenientes de las entrevistas, las observaciones y los referentes teóricos, evidenciando convergencias significativas en torno al fenómeno estudiado. En este sentido, la articulación entre entrevistas y observación posibilitó comprender la adaptabilidad y la replicabilidad como propiedades estructurantes del proceso innovador en la praxis docente de postgrado. En los relatos, la replicabilidad se asoció con el diseño intencional de un modelo transferible a distintos contextos institucionales y disciplinares (IC1), mientras que la observación evidenció una apropiación tecnológica fluida que

facilita su implementación en diversos escenarios (OB1–OB5). Asimismo, los docentes vincularon la adaptabilidad con el desarrollo de competencias transversales como el liderazgo, el trabajo en equipo y la capacidad de ajuste frente a contextos cambiantes (IC2), estos hallazgos evidencian que la replicabilidad no implica la estandarización de las prácticas, sino su reconfiguración en función de condiciones situadas, lo que refuerza el carácter dinámico, contextual y reflexivo de la innovación pedagógica.

En diálogo interpretativo con la literatura, estos hallazgos se relacionan con la idea de que la enseñanza universitaria de calidad favorece aprendizajes transferibles y aplicables a situaciones nuevas y complejas (Bain, 2004). Asimismo, la conexión entre el aprendizaje y el proyecto profesional del estudiante contribuye a sostener la pertinencia de las experiencias formativas en distintos contextos (Palmer, 2007). De manera complementaria, la evidencia de mayor interés, participación y profundización del aprendizaje reportada por los informantes se aproxima a los planteamientos sobre compromiso estudiantil cuando las experiencias son relevantes, flexibles y centradas en el estudiante (Barkley, 2010). En este sentido, la teoría no opera como verificación, sino como marco para profundizar la comprensión del fenómeno.

A partir de los hallazgos obtenidos en entrevistas y observaciones, se evidencia que, cuando el contexto institucional y disciplinar presenta variabilidad (condición), los docentes tienden a diseñar estrategias flexibles mediadas por tecnologías y metodologías activas (acción/interacción), lo que produce como consecuencia una mayor continuidad del proceso formativo, la posibilidad de transferencia a otros escenarios y el fortalecimiento de competencias transversales. Desde una interpretación analítica, esta relación permite explicar que la adaptabilidad se constituye en un requisito de sostenibilidad de la innovación pedagógica, en tanto posibilita responder a diferencias en recursos, perfiles estudiantiles y demandas del entorno sin perder coherencia. En este sentido, la replicabilidad no implica estandarización de las prácticas, sino su reconfiguración en función de condiciones situadas, lo que refuerza el carácter dinámico de la innovación en el postgrado.

Cultura de innovación. La cultura de innovación se configuró como un componente estratégico que sostiene la innovación pedagógica en el postgrado, al generar condiciones colectivas para la transformación de la enseñanza y el aprendizaje. Su análisis se sustentó en la articulación entre los discursos docentes y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo esta cultura se configura y se expresa en la praxis docente en contextos reales de formación. En los discursos, dicha cultura no se redujo a acciones aisladas ni a la adopción instrumental de tecnología, sino que se entendió como un entorno formativo que promueve la participación estudiantil, el aprendizaje experiencial, la colaboración y la mejora continua. Esta cultura se expresa en decisiones pedagógicas que integran proyectos significativos, metodologías participativas y experiencias auténticas, favoreciendo la motivación, la autonomía y la pertinencia formativa.

Desde la evidencia empírica, la cultura de innovación se manifestó en dos niveles complementarios: (a) un nivel pedagógico, observable en el aula mediante metodologías activas, trabajo colaborativo y uso estratégico de recursos, y (b) un nivel organizacional, visible en iniciativas de articulación con actores externos, transferencia de conocimiento y fortalecimiento de redes. Esta doble configuración permite comprender que la innovación pedagógica en postgrado requiere un ecosistema que legitime el cambio, distribuya responsabilidades y ofrezca oportunidades para ajustar y mejorar. Así, la cultura de innovación no se limita a fomentar creatividad, sino que habilita procesos sistemáticos de reflexión pedagógica, retroalimentación y adaptación contextual. En las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 19

Evidencias empíricas del código cultura de innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVES	
IC1	Otro objetivo fue fomentar una cultura de innovación y emprendimiento dentro de la universidad, incentivando la creación de spin-offs y la transferencia de conocimiento hacia la industria. …A través de este programa, se ha logrado una mayor difusión del conocimiento sobre estrategias de innovación, lo que ha facilitado la conformación de redes de colaboración y el fortalecimiento de la cultura de innovación en la universidad y su entorno. proporcionando a las participantes herramientas para navegar en estos entornos
IC2	Con esto, se buscó reforzar la comprensión de conceptos técnicos y potenciar habilidades en análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. Otro objetivo fundamental fue fortalecer el desarrollo de competencias integrales, incluyendo tanto habilidades técnicas como transversales.

Tabla 19 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVES
Otro logro significativo fue la consolidación de un modelo de enseñanza más dinámico y participativo lo que permitió compartir experiencias y aprendizajes con otras instituciones y contribuir al avance del conocimiento en la educación y ajustar aspectos metodológicos para optimizar el aprendizaje
IC3 incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Al involucrarlos en proyectos significativos y retadores, esperaba despertar en ellos un mayor interés por su formación, promoviendo un aprendizaje autónomo, crítico y colaborativo, características esenciales para su éxito en el mercado laboral.
Además, logré incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. La participación de los estudiantes también incrementó notablemente, generando un mayor nivel de compromiso e interés en su aprendizaje.
Su retroalimentación fue clave para mejorar el enfoque y asegurar que la metodología respondiera a sus necesidades y expectativas.
IC4 fomentar el desarrollo de habilidades transversales indispensables en el mundo laboral. El trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la toma de decisiones y la capacidad de adaptación fueron aspectos fundamentales que se promovieron a través de esta estrategia.
incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje. La posibilidad de trabajar en proyectos significativos y con impacto real generó un mayor interés y participación en el curso, mejorando la retención y profundización del conocimiento.
Esto fue evidente tanto en sus evaluaciones como en sus comentarios sobre la utilidad de la metodología.
Los estudiantes también fueron protagonistas en este proceso, ya que su disposición y compromiso con la metodología fueron determinantes para su éxito.
IC5 fomentar competencias como el trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación efectiva lo que reforzó su compromiso con el programa y su confianza para enfrentar desafíos profesionales
También participaron los estudiantes, cuyas necesidades y expectativas fueron clave para definir el enfoque pedagógico

Desde los discursos, la cultura de innovación se vinculó con propósitos institucionales de emprendimiento, transferencia y consolidación de redes, expresados en la creación de spin-offs y en la circulación de estrategias de innovación hacia la industria (IC1). Este hallazgo permitió comprender que la innovación educativa se proyecta más allá del aula, al activar relaciones con el entorno y fortalecer la capacidad institucional para sostener iniciativas innovadoras. La difusión de metodologías y la conformación de redes de colaboración evidencian que la cultura de innovación se construye como un proceso colectivo y sistémico, integrando a docentes, estudiantes y actores externos. En este marco, la cultura operó como una condición de posibilidad para que las prácticas pedagógicas no quedaran reducidas a esfuerzos individuales, sino que se mantuvieran y escalaran mediante la colaboración interinstitucional y la articulación con el entorno.

En un plano pedagógico, los informantes destacaron que la cultura de innovación se expresa en la consolidación de un modelo de enseñanza más dinámico y participativo, orientado a fortalecer el análisis, la resolución de problemas y la toma de decisiones (IC2). Asimismo, se reportó un incremento en la motivación y el compromiso estudiantil cuando se trabajó con proyectos significativos y retadores (IC3), lo que promovió un aprendizaje autónomo, crítico y colaborativo. En este proceso, se evidenció que la cultura de innovación favorece la configuración de la praxis docente como un espacio de ajuste metodológico y de mejora continua, a partir de ciclos de evaluación y retroalimentación. En consecuencia, la cultura no solo enmarcó buenas intenciones, sino que se materializó en prácticas que reorganizan la enseñanza para responder a las necesidades formativas y a las expectativas del estudiante de postgrado.

De manera complementaria, los docentes señalaron que la cultura de innovación se orienta al desarrollo de competencias transversales indispensables en el mundo laboral, tales como trabajo en equipo, comunicación, liderazgo y capacidad de adaptación (IC4, IC5). Estas competencias se fortalecen mediante proyectos con impacto real, lo que incrementa la participación, la retención y la profundización del conocimiento. La evidencia también mostró el protagonismo estudiantil en la implementación, pues la disposición y compromiso del grupo incidieron en el éxito de la metodología y en la pertinencia de los ajustes realizados. Así, la cultura de innovación se entiende como un marco que moviliza a docentes y estudiantes hacia una participación corresponsable, donde aprender implica hacer, reflexionar y transferir, más que recibir contenidos. Desde la observación, se evidenció que estas dinámicas se reflejan en interacciones activas en el aula, uso intencionado de metodologías participativas y apropiación de recursos pedagógicos por parte de los estudiantes, lo que refuerza la innovación pedagógica como una praxis situada y sostenida por la interacción entre actores y contexto.

Tabla 20

Evidencias empíricas del código cultura de innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE - OBSERVACIÓN	
OB1	La estrategia evidencia un enfoque claramente innovador, centrado en el aprendizaje experiencial y la aplicación práctica del conocimiento. Los estudiantes muestran interés genuino por los temas abordados. Existe una actitud positiva hacia la incorporación de tecnologías.
OB2	La práctica evidencia una metodología activa coherente con enfoques innovadores en educación superior. Clima de respeto y participación. Sesión dinámica y participativa. Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando de manera fluida con las plataformas y recursos digitales.
OB3	La estrategia evidencia una práctica innovadora centrada en el aprendizaje experiencial. Clima de respeto y cooperación. Ambiente dinámico y participativo. Los estudiantes muestran disposición y familiaridad en el uso de herramientas digitales, interactuando de forma activa con las plataformas propuestas.
OB4	Se evidencia un enfoque activo y experiencial del aprendizaje. Ambiente de respeto y participación. Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de tecnologías educativas.
OB5	Ambiente académico dinámico y participativo. Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso del simulador y otras herramientas digitales

Los registros de observación evidenciaron que la cultura de innovación se materializa en prácticas pedagógicas centradas en el aprendizaje experiencial y en la aplicación práctica del conocimiento (OB1, OB3, OB4). Se observó interés genuino por los temas, participación y un clima de respeto y cooperación, lo que permite interpretar que la innovación pedagógica opera como experiencia formativa y no como un contenido adicional. Asimismo, la actitud positiva frente al uso de tecnologías educativas y la interacción fluida con plataformas y simuladores evidencian la apropiación de recursos digitales como mediaciones del aprendizaje, sin señales de resistencia. En este sentido, la cultura de innovación se expresa en formas de participación, colaboración y construcción de conocimiento que reconfiguran la dinámica tradicional del aula, configurándose como manifestaciones concretas de la praxis pedagógica.

De manera consistente, la observación permitió identificar coherencia entre metodologías activas, uso intencional de recursos y objetivos de aprendizaje (OB2–OB5). Las sesiones se desarrollaron de forma dinámica y participativa, favoreciendo la motivación y el compromiso estudiantil, mientras que el aprendizaje experiencial se refuerza mediante simuladores y herramientas digitales que facilitan la transferencia del

conocimiento a contextos profesionales. La tecnología se evidencia como un medio para organizar el trabajo, enriquecer la interacción y promover la resolución de problemas, más que como un fin en sí misma. Por tanto, la cultura de innovación se manifiesta como un entorno pedagógico que habilita el aprendizaje significativo, la colaboración y la mejora continua, integrando prácticas, reflexión y mediación tecnológica dentro de una praxis educativa situada.

Tabla 21

Matriz de triangulación cultura de innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció una práctica pedagógica con un enfoque innovador centrado en el aprendizaje experiencial y la aplicación práctica del conocimiento. Las sesiones se desarrollaron en un ambiente dinámico, participativo y de respeto, donde los estudiantes interactuaron activamente entre pares y mostraron interés genuino por los temas abordados. Asimismo, se observó una actitud positiva y proactiva frente al uso de tecnologías educativas, y los estudiantes integraron plataformas digitales y simuladores como parte natural del proceso de aprendizaje, lo que favoreció la comprensión práctica de los contenidos y la transferencia del conocimiento a contextos profesionales.	Los informantes destacaron que el programa busca fomentar una cultura de innovación y emprendimiento en la universidad, promover la transferencia de conocimiento hacia la industria, la creación de redes de colaboración y el desarrollo de iniciativas como spin-offs. Asimismo, señalaron que la estrategia fortalece la comprensión de conceptos técnicos y potencia habilidades cognitivas como el análisis, la resolución de problemas y la toma de decisiones. De igual forma, resaltaron que la metodología incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes mediante su participación en proyectos significativos. Además, destacaron el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación, así como el protagonismo de los estudiantes en la retroalimentación y mejora continua.	Bain (2004) planteó que la calidad de la enseñanza universitaria se fortaleció cuando las prácticas pedagógicas promovieron el aprendizaje profundo y se sometieron a procesos de de reflexión y mejora continua. Palmer (2007) sostuvo que una enseñanza auténtica integró el desarrollo personal y profesional del estudiante, conectó el aprendizaje con los desafíos del mundo real y fortaleció su identidad profesional.	La triangulación entre observación, entrevistas y teoría permitió comprender la cultura de innovación como un componente estratégico de la transformación pedagógica en la educación superior. Estos hallazgos coincidieron con los discursos de los informantes, quienes destacaron la promoción del emprendimiento, la transferencia de conocimiento y el desarrollo de competencias técnicas y transversales orientadas al contexto profesional. En este sentido, se configuró como un proceso sistémico que involucró la interacción entre estudiantes, docentes y entorno productivo, lo que fortaleció la formación integral y el aprendizaje.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender la cultura de innovación como una condición que sostiene y dinamiza la innovación pedagógica en el postgrado. En los discursos, esta cultura se asoció con redes de colaboración, transferencia de conocimiento y proyección hacia el entorno, así como con estrategias que fortalecen la motivación, la participación y el protagonismo estudiantil. En la observación, se evidenciaron metodologías activas, un clima participativo y una mediación tecnológica coherente con los objetivos formativos, favoreciendo experiencias de aprendizaje aplicadas y colaborativas. En conjunto, los datos muestran que la cultura de innovación se expresa tanto en disposiciones institucionales como en prácticas pedagógicas concretas, articulando aprendizaje experiencial, retroalimentación y mejora continua como rasgos de sostenibilidad, lo que permite comprenderla como un componente que dinamiza la praxis educativa.

En diálogo interpretativo con la literatura, estos hallazgos se relacionan con la idea de que la calidad de la enseñanza universitaria se fortalece cuando las prácticas promueven el aprendizaje profundo y se someten a procesos sistemáticos de revisión crítica y ajuste permanente (Bain, 2004). Asimismo, la comprensión de una enseñanza auténtica como aquella que integra desarrollo personal y profesional y conecta el aprendizaje con desafíos del mundo real permite interpretar el incremento en el compromiso y la participación estudiantil descrito por los docentes (Palmer, 2007). En esta perspectiva, la teoría aporta un marco para ampliar la comprensión del fenómeno sin constituirse en un mecanismo de validación externa, mostrando que la cultura de innovación se sostiene cuando las prácticas formativas adquieren sentido, relevancia y coherencia, configurándose como expresión de una praxis pedagógica reflexiva, situada y en permanente construcción.

En términos relacionales, cuando existen condiciones institucionales que favorecen colaboración, circulación de experiencias y apertura a la mejora, los docentes tienden a desplegar estrategias pedagógicas basadas en proyectos auténticos, participación estudiantil y uso intencional de mediaciones tecnológicas. Como consecuencia, se observan mayores niveles de motivación, compromiso y desarrollo de

competencias transversales, así como procesos de ajuste metodológico sustentados en retroalimentación. Esta relación explica por qué la cultura de innovación no es un adicional, sino un soporte que permite sostener la transformación pedagógica en el tiempo. En este sentido, la cultura de innovación opera como puente entre sentido pedagógico, acción docente y proyección institucional, y prepara el análisis del siguiente código abierto, centrado en la visión sistémica del proceso innovador.

Visión sistémica de la innovación. La visión sistémica de la innovación se configuró como un principio orientador para comprender la innovación pedagógica en el postgrado como un proceso integrado y coordinado, más que como la suma de acciones aisladas. Desde los discursos docentes, innovar implicó articular de manera coherente propósitos formativos, metodologías, mediaciones tecnológicas, gestión de recursos y vínculos con el entorno social y productivo. Esta visión permitió interpretar que la innovación se sostiene cuando existe alineación entre lo que se pretende lograr (resultados de aprendizaje), lo que se hace en la praxis (estrategias y actividades) y los medios que lo facilitan (herramientas y recursos). En consecuencia, lo sistémico no refiere a complejidad, sino a interdependencia entre decisiones pedagógicas y condiciones institucionales.

Bajo esta perspectiva, la innovación pedagógica se orientó a que el estudiante comprendiera el impacto social y profesional de su conocimiento, desarrollara pensamiento estratégico y generara propuestas sostenibles en contextos reales. La evidencia mostró que el enfoque sistémico integra simultáneamente formación técnica, competencias transversales y experiencias aplicadas, de modo que la tecnología opera como mediación para el aprendizaje y no como finalidad. Asimismo, esta visión se relaciona con la construcción de mentalidades orientadas a la generación de valor, la resolución de problemas auténticos y la participación en ecosistemas de innovación. En este sentido, la visión sistémica funciona como marco explicativo que conecta actores (docente–estudiante–entorno), recursos (tecnología–gestión) y resultados (aprendizajes–impacto). En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 22

Evidencias empíricas del código visión sistémica de la innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVES	
IC1	un factor determinante fue mi experiencia en la gestión de proyectos de innovación en empresas y en entidades gubernamentales. Desde esta perspectiva, entendí que la innovación no depende del desarrollo tecnológico o de la capacidad de gestión y articulación de diferentes actores. Por ello, diseñé este programa con un enfoque integral, considerando tanto la formación en habilidades técnicas como en estrategias de financiación, gestión de recursos y comercialización de tecnología Esto incluía el desarrollo de habilidades técnicas, la comprensión del ecosistema de innovación y la capacidad de vincularse con el sector productivo para impulsar soluciones efectivas. Busqué que los participantes adquirieran una mentalidad orientada a la generación de valor a partir del conocimiento, lo que les permitiría identificar oportunidades de negocio y estructurar propuestas sostenibles en el tiempo. Esto contribuiría al fortalecimiento del ecosistema de innovación y al posicionamiento de la universidad como un actor clave en el desarrollo tecnológico
IC2	se buscó fomentar la investigación aplicada, generando soluciones innovadoras a problemáticas del entorno y promoviendo un aprendizaje basado en la experiencia, como ocurrió con el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá. La implementación de esta innovación educativa tuvo como objetivo principal transformar la formación a través de estrategias que fomentaran un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y orientado a la solución de problemas reales.
IC3	Esta metodología les permite visualizar el impacto de su conocimiento en la sociedad y comprender la importancia de la educación como herramienta para la transformación social y económica. Los alumnos vivieran experiencias reales de negocios, donde pudieran enfrentarse a problemas auténticos y proponer soluciones efectivas, fortaleciendo su capacidad de análisis y toma de decisiones.
IC4	Incorporar herramientas digitales permitió enriquecer la experiencia de aprendizaje y facilitar el acceso a recursos complementarios, generando una mayor interacción y colaboración entre estudiantes y docentes. Los estudiantes no memorizaran conceptos, sino que los aplicaran en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas.
IC5	Implementar herramientas como los simuladores empresariales fue una respuesta a esta necesidad, permitiendo a los estudiantes aprender en un entorno seguro y controlado. Desarrollaran un pensamiento crítico y estratégico, fortaleciendo su habilidad para tomar decisiones fundamentadas en datos y análisis.

El análisis de los discursos evidenció que la experiencia en gestión de proyectos de innovación en empresas y entidades gubernamentales fue un factor determinante para estructurar un enfoque integral de la formación (IC1). Desde esta perspectiva, la innovación no dependió exclusivamente del desarrollo tecnológico, sino de la capacidad de articular actores, recursos y estrategias de financiación y comercialización, lo cual amplía el marco pedagógico hacia una comprensión organizacional de la innovación. Esta idea permite interpretar que la visión sistémica se construye cuando el docente concibe la formación como parte de un ecosistema, donde la producción de conocimiento se conecta con gestión y transferencia. En este sentido, el enfoque integra habilidades técnicas, comprensión del ecosistema y vinculación con el sector productivo, reforzando una mentalidad orientada a generar valor desde el conocimiento.

En línea con lo anterior, los informantes destacaron que la metodología buscó fomentar investigación aplicada y resolución de problemas reales (IC2), mediante proyectos contextualizados que exigieron aprendizaje interdisciplinario y experiencial. Ejemplos como el diseño de sistemas automáticos para producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá muestran cómo el aprendizaje se organizó en torno a situaciones auténticas, y no únicamente a contenidos disciplinares. Esta orientación permitió comprender la educación como herramienta de transformación social y económica, al tiempo que fortaleció capacidad de análisis y toma de decisiones (IC3). Así, la visión sistémica se expresa en la conexión entre formación académica, entorno territorial y efectos sociales del conocimiento, lo cual es especialmente relevante en postgrado.

Por otra parte, los discursos indicaron que la incorporación de herramientas digitales y simuladores contribuyó a enriquecer la experiencia de aprendizaje y a fortalecer interacción y colaboración (IC4, IC5). En este caso, la tecnología no aparece como sustituto de la pedagogía, sino como recurso intencional que permite aplicar conocimientos en entornos seguros y controlados, promoviendo reflexión crítica, pensamiento estratégico y decisiones fundamentadas en datos. Esta evidencia sugiere que la visión sistémica se concreta cuando las mediaciones tecnológicas se alinean con objetivos de aprendizaje y con competencias profesionales que demanda el entorno. En consecuencia, el eje axial muestra una integración entre teoría, práctica y contexto, donde el docente diseña experiencias que conectan el aula con escenarios de desempeño real. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 23

Evidencias empíricas del código visión sistémica de la innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE - OBSERVACIÓN
OB1 La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma. Se promueve una visión crítica y estratégica frente a los procesos de cambio. Ambiente colaborativo y dinámico.
OB2 Se evidencia coherencia entre la tecnología empleada y los objetivos de aprendizaje. El ambiente favorece la innovación y el pensamiento estratégico.
OB3 Existe coherencia entre la tecnología empleada y los resultados de aprendizaje esperados.
OB4 Existe coherencia entre los recursos tecnológicos y las actividades propuestas. El ambiente favorece el pensamiento estratégico y creativo.
OB5 Existe coherencia entre el recurso tecnológico y los resultados de aprendizaje esperados. El ambiente favorece el aprendizaje transformador.

Los registros de observación evidenciaron que la visión sistémica se materializó en un uso estratégico y coherente de la tecnología como mediadora del aprendizaje y no como fin en sí mismo (OB1). Se observó que los recursos digitales se integraron con intención pedagógica, favoreciendo una comprensión crítica de los procesos de cambio y apoyando la toma de decisiones fundamentadas. De manera consistente, se constató coherencia entre recursos tecnológicos y objetivos de aprendizaje (OB2–OB5), lo cual sugiere un diseño pedagógico en el que cada herramienta cumple una función específica dentro del proceso formativo. En este sentido, la mediación tecnológica opera como articulador entre teoría, práctica y contexto, reforzando aprendizaje experiencial y transformador.

Asimismo, la observación mostró ambientes colaborativos que favorecieron innovación, pensamiento estratégico y creatividad (OB1, OB2, OB4), mediante dinámicas de interacción y participación. Los estudiantes abordaron actividades que exigieron análisis, resolución de problemas y generación de soluciones, lo que indica una integración de componentes cognitivos, sociales y profesionales en la experiencia de aprendizaje. Se destacó que el ambiente favoreció aprendizaje transformador (OB5), no limitado a adquisición de contenidos, sino orientado a aplicar y transferir lo aprendido a contextos complejos. En consecuencia, la visión sistémica se evidencia cuando existe alineación entre mediación tecnológica, metodología activa y propósito formativo, produciendo coherencia y profundidad en los resultados de aprendizaje.

Tabla 24

Matriz de triangulación visión sistémica de la innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la tecnología actuó como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma. Los recursos tecnológicos, como plataformas digitales y simuladores, se utilizaron de manera coherente con los	Los informantes señalaron que la propuesta pedagógica se diseñó a partir de una visión integral de la innovación, influenciada por la experiencia en gestión de proyectos de innovación en contextos empresariales y gubernamentales. Además, destacaron que la metodología promovió la investigación aplicada, el aprendizaje	Fullan (2002) plantea que la innovación educativa efectiva requiere coherencia y articulación entre actores, recursos, metodologías y propósitos formativos dentro de un sistema educativo. Por su parte, Cubillos (2020) destaca la importancia	La triangulación entre la evidencia observacional, los discursos de los informantes y los aportes teóricos permitió comprender la visión sistémica de la innovación como un principio estructurante de la

Tabla 19 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
objetivos de aprendizaje, lo que favoreció un ambiente colaborativo, dinámico e innovador. Asimismo, se constató que las actividades promovieron el pensamiento crítico, estratégico y creativo, así como la interacción entre estudiantes en un entorno participativo que facilitó el aprendizaje transformador y la articulación entre teoría, práctica y contexto.	interdisciplinario y la resolución de problemas reales, lo que permitió a los estudiantes comprender el impacto social y económico de su conocimiento. toma de decisiones y el pensamiento estratégico, así como el desarrollo de una mentalidad orientada a la generación de valor. También resaltaron el uso de herramientas digitales y simuladores empresariales para fortalecer el análisis, la toma de decisiones y el pensamiento estratégico, así como el desarrollo de una mentalidad orientada a la generación de valor.	de la alineación constructiva entre objetivos de aprendizaje, estrategias pedagógicas y recursos utilizados, como base para promover un aprendizaje profundo y significativo.	propuesta pedagógica analizada. Asimismo, la promoción de proyectos aplicados, la interacción con el entorno productivo y el desarrollo de competencias analíticas y estratégicas reflejaron una comprensión de la innovación como un proceso integral orientado a la generación de valor.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender la visión sistémica de la innovación como un principio que estructuró la innovación pedagógica en el postgrado a través de relaciones coherentes entre actores, recursos, metodologías y resultados. Los discursos docentes destacaron la articulación con el entorno productivo, la investigación aplicada y el desarrollo del pensamiento estratégico mediante experiencias auténticas. A su vez, la observación confirmó la coherencia entre las mediaciones tecnológicas y los objetivos de aprendizaje, evidenciando que la tecnología se integró como un medio para promover el análisis, la creatividad y la toma de decisiones. En conjunto, la evidencia mostró que la innovación se configuró como un sistema en el que los componentes se afectaron mutuamente y se orientaron a generar valor formativo y profesional, más que a la incorporación de herramientas aisladas.

En diálogo interpretativo con Fullan (2002), estos hallazgos permiten comprender que la innovación efectiva requiere coherencia y articulación entre actores, recursos, metodologías y propósitos dentro de un sistema. Esta perspectiva ayuda a interpretar la forma en que los docentes vinculan gestión, formación y entorno como parte del mismo proceso innovador. De igual manera, la alineación constructiva planteada por Cubillos

(2020) aporta un marco para comprender por qué la coherencia observada entre objetivos, actividades y recursos fortalece el aprendizaje profundo y significativo. En este sentido, la teoría no opera como verificación externa, sino como soporte para profundizar la comprensión de cómo la innovación pedagógica se sostiene cuando existe diseño intencional y articulación sistémica.

En términos relacionales, cuando existieron condiciones que demandaron pertinencia y generación de valor, los docentes respondieron articulando estrategias pedagógicas aplicadas, mediaciones tecnológicas coherentes y vínculos con el entorno. Como consecuencia, se observaron aprendizajes transferibles, fortalecimiento del pensamiento estratégico y una mayor capacidad para tomar decisiones fundamentadas en contextos complejos. Esta relación explicó que la visión sistémica no fuera solo una mirada amplia, sino un mecanismo explicativo que integró coherencia pedagógica, mediación tecnológica y orientación contextual. Por ello, el eje axial aportó densidad conceptual al mostrar que la innovación pedagógica en postgrado dependió de la alineación entre los componentes del sistema formativo y de su capacidad para sostenerse en escenarios cambiantes.

Transformación continua. se configuró como un principio estructurante de la innovación pedagógica en el postgrado, entendida como un proceso dinámico y sistemático de mejora de la enseñanza y del aprendizaje. Su análisis se sustentó en la articulación entre los discursos de los informantes y los registros derivados de la observación no participante, lo que permitió comprender cómo este principio se configura en la praxis docente en contextos reales de formación. En los discursos docentes, esta transformación no se interpretó como un evento puntual ni como la incorporación aislada de herramientas, sino como una reconfiguración permanente de metodologías, mediaciones y estrategias en función de necesidades cambiantes. De este modo, innovar implicó revisar críticamente la praxis, ajustar decisiones didácticas y sostener ciclos de evaluación y retroalimentación orientados a elevar la calidad del aprendizaje. En consecuencia, la transformación continua se relacionó con la construcción de

experiencias formativas más significativas, aplicadas y pertinentes para escenarios profesionales complejos.

Desde la evidencia empírica, este principio se expresó en la búsqueda deliberada de metodologías activas, en el uso intencional de tecnologías como mediaciones del aprendizaje y en el fortalecimiento de habilidades cognitivas y transversales. Los docentes destacaron que la innovación demanda apertura al cambio, disposición para aprender y capacidad de ajustar la enseñanza a contextos diversos y a trayectorias profesionales heterogéneas. En este marco, la mejora continua se entiende como un proceso recursivo en el que la praxis se implementa, se observa, se evalúa y se reajusta, generando aprendizaje profesional docente y mayor apropiación estudiantil. Por tanto, la transformación continua opera como mecanismo de sostenibilidad de la innovación pedagógica y como criterio de pertinencia formativa. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 25

Evidencias empíricas del código transformación continua a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías, tecnologías y enfoques didácticos novedosos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales.
IC2	la innovación educativa es un proceso de transformación y mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje, basado en la integración de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad
IC3	la innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos
IC4	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la calidad del aprendizaje a través de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos
IC5	La innovación educativa es el proceso de incorporar estrategias y herramientas novedosas que transformen la manera en que se transmite y adquiere el conocimiento.

Los discursos de los informantes evidenciaron que la innovación fue percibida como un proceso de transformación y mejora continua orientado a fortalecer la calidad del aprendizaje mediante metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos en permanente actualización (IC1, IC2, IC3, IC4, IC5). Desde una lectura interpretativa, esta definición subraya que innovar no se limita a añadir recursos, sino a repensar cómo se enseña y cómo se aprende, incorporando evaluación y ajuste constante de los resultados formativos. La innovación aparece, así, como proceso sostenido que se retroalimenta de

la praxis docente y de la participación estudiantil, y que exige una mentalidad abierta al cambio. En consecuencia, la transformación continua se entiende como condición para sostener la pertinencia del postgrado frente a demandas sociales y profesionales dinámicas.

Asimismo, los informantes destacaron que la transformación continua implicó reconfigurar la transmisión y adquisición del conocimiento, promoviendo pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas en contextos reales (IC1, IC2, IC3, IC4, IC5). Esta orientación muestra una transición desde enfoques centrados en memorización hacia aprendizajes aplicados y transferibles, coherentes con la naturaleza profesionalizante y analítica del postgrado. Adicionalmente, se enfatizó la adaptación a necesidades cambiantes de estudiantes y sociedad (IC2), lo que llevó a ajustar estrategias pedagógicas y mediaciones tecnológicas según contextos diversos. En este sentido, la transformación continua se expresa como capacidad de relectura de la práctica y de ajuste metodológico para sostener aprendizaje significativo y participación. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 26

Evidencias empíricas del código transformación continua a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se observa un alto nivel de autonomía y corresponsabilidad en el aprendizaje. La tecnología se asume como parte habitual del proceso formativo. Las intervenciones generan reflexión profunda y aprendizaje transformador.
OB2	Se evidencia interés por explorar las simulaciones y recursos tecnológicos. Se observa apropiación del proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes. Se promueve la adaptación a nuevas situaciones y la búsqueda de soluciones innovadoras.
OB3	Se evidencia apropiación del proceso de aprendizaje. Se promueve la adaptación a contextos inciertos y la búsqueda de soluciones innovadoras.
OB4	El uso de herramientas digitales contribuye a la motivación y organización del trabajo. Se observa apropiación del proceso formativo. Se fomenta la creatividad, la reflexión crítica y la adaptación al cambio.
OB5	La estrategia observada refleja una práctica innovadora orientada al aprendizaje significativo y aplicado. El uso de TIC incrementa su nivel de compromiso con la actividad. Se evidencia corresponsabilidad en el aprendizaje. Se plantean escenarios cambiantes que exigen adaptación y pensamiento creativo.

Los registros de observación evidenciaron que la transformación continua se expresó en prácticas de aula dinámicas y centradas en el estudiante, donde se promovió autonomía, corresponsabilidad y apropiación del proceso formativo (OB1, OB2, OB3,

OB4, OB5). Se observó participación y disposición para explorar simulaciones, plataformas digitales y recursos tecnológicos, integrados como parte habitual del aprendizaje. Desde una lectura interpretativa, esta apropiación sugiere que la innovación pedagógica no se limita a incorporar herramientas, sino que reconfigura el rol del estudiante como sujeto activo que gestiona, decide y reflexiona. En consecuencia, la mediación tecnológica contribuyó a sostener experiencias de aprendizaje significativo y aplicado, alineadas con propósitos formativos del postgrado.

De manera consistente, se observó que las situaciones planteadas exigieron adaptación y pensamiento creativo frente a escenarios cambiantes e inciertos (OB2, OB3, OB5). La resolución de problemas y el uso de simuladores provocaron reflexión crítica y estimularon búsqueda de soluciones innovadoras, evidenciando la mejora continua como práctica y no como discurso. Asimismo, el uso intencional de herramientas digitales favoreció motivación, organización del trabajo y compromiso con las actividades (OB4, OB5), fortaleciendo planificación, colaboración y transferencia del conocimiento. Por tanto, la transformación continua se manifestó como articulación entre metodología, mediación tecnológica y contexto, generando un aprendizaje dinámico y adaptativo.

Tabla 27

Matriz de triangulación transformación continua

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció prácticas pedagógicas dinámicas y centradas en el estudiante, donde se promovió la autonomía, la corresponsabilidad y la apropiación del proceso de aprendizaje. Los estudiantes participaron activamente en las actividades, integraron la tecnología como parte habitual del proceso formativo y mostraron interés por explorar simulaciones y recursos digitales Asimismo, se	Los informantes señalaron que la innovación se concibió como un proceso de transformación y mejora continua, orientado a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje mediante la incorporación, como un proceso de transformación y mejora continua orientado a fortalecer la enseñanza y el aprendizaje mediante la incorporación de	Fullan (2002) plantea que la innovación sostenible se caracteriza por su capacidad de adaptación constante a los cambios del contexto social, tecnológico y profesional. Por su parte, Vygotsky (1979) sostiene que el aprendizaje significativo se construye a través de la participación del estudiante en procesos sociales de interacción y construcción del	La triangulación entre la evidencia observacional, los discursos de los informantes y los aportes teóricos permitió comprender la transformación continua como un principio fundamental de la innovación analizada. En este sentido, la transformación continua se manifestó en la

Tabla 19 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
evidenció que el uso de TIC favoreció la motivación, la organización del trabajo y el compromiso con las actividades. Las situaciones de aprendizaje plantearon escenarios cambiantes que estimularon la adaptación, la creatividad, la reflexión crítica y la búsqueda de soluciones innovadoras.	nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos. Además, destacaron que esta transformación implicó repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, promovió el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas en contextos reales.	conocimiento. Christensen (2020) destaca que los sistemas educativos deben evolucionar mediante modelos flexibles y metodologías innovadoras para responder a contextos dinámicos y cambiantes.	integración coherente de metodologías activas, recursos digitales y experiencias de aprendizaje contextualizadas que favorecieron la reflexión, la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en situaciones reales.

La triangulación entre entrevistas y observaciones permitió comprender la transformación continua como un principio central de la innovación pedagógica en el postgrado, concebida como proceso permanente de ajuste y mejora. Los discursos docentes destacaron la necesidad de repensar metodologías, mediaciones y formas de construcción del conocimiento para responder a cambios del contexto y a demandas profesionales. A su vez, la observación evidenció autonomía, corresponsabilidad y uso habitual de recursos digitales como mediaciones coherentes con la experiencia formativa. En conjunto, los datos muestran que la transformación continua se materializa cuando la praxis docente incorpora ciclos de implementación, retroalimentación y ajuste, produciendo aprendizajes aplicados y mayor implicación del estudiante.

En diálogo interpretativo con Fullan (2002), este hallazgo permite comprender que la innovación sostenible se caracteriza por su capacidad de adaptación a cambios sociales, tecnológicos y profesionales, lo que coincide con la necesidad de ajuste expresada por los docentes. Asimismo, desde la perspectiva sociocultural, Vygotsky (1979) aporta un marco para interpretar por qué el aprendizaje significativo se fortalece cuando el estudiante participa activamente en procesos de interacción y construcción de sentido. En este contexto, la mediación, incluida la tecnológica, adquiere valor en tanto posibilita participación, reflexión y transferencia del conocimiento. La teoría, por tanto,

amplía la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte para densificar el sentido relacional de los datos.

En términos relacionales, cuando el contexto formativo presenta demandas cambiantes y escenarios inciertos, los docentes tienden a reorganizar la enseñanza mediante metodologías activas, mediaciones tecnológicas intencionales y evaluación continua, lo que produce como consecuencia aprendizajes transferibles, mayor autonomía estudiantil y capacidad de respuesta frente a problemas reales. Esta relación explica que la transformación continua no sea un atributo accesorio, sino un mecanismo que sostiene la innovación pedagógica en el tiempo. En este sentido, la mejora continua se fundamentó en la articulación entre práctica reflexiva, participación estudiantil y ajuste metodológico, permitiendo que la innovación se mantenga como proceso dinámico y situado.

Eje axial: innovación situada y contextual. permitió comprender la innovación pedagógica como un proceso que se diseña, implementa y evalúa en función de características específicas del contexto disciplinar, institucional, social y profesional en el que ocurre la formación de postgrado. En esta perspectiva, innovar no equivale a aplicar estrategias homogéneas o transferibles de manera mecánica, sino a construir decisiones didácticas pertinentes para trayectorias profesionales diversas y problemáticas territoriales concretas. El análisis comparativo constante evidenció que la contextualización opera como criterio de sentido: orienta la selección de metodologías, la formulación de retos y el uso de recursos, conectando teoría con escenarios reales de desempeño. Así, lo situado refiere al anclaje territorial y profesional del aprendizaje, y lo contextual a la adaptación disciplinar e institucional de las mediaciones pedagógicas.

Este eje axial se sustenta empíricamente en dos núcleos analíticos derivados de la codificación abierta: (1) Conexión con necesidades reales del entorno (y equidad educativa) e (2) Innovación contextualizada por área disciplinar. El primero permitió explicar cómo la innovación pedagógica se orienta a resolver problemáticas sociales, productivas y laborales mediante investigación aplicada, casos auténticos y aprendizaje activo, reconociendo diversidad de estilos, trayectorias y experiencias. El segundo cómo

la innovación adquiere sentido cuando se alinea con lógicas epistemológicas y profesionales de campos específicos, ajustando contenidos, herramientas y escenarios de aprendizaje. En conjunto, ambos núcleos muestran que la innovación se consolida cuando existe pertinencia contextual y adaptación disciplinar, generando oportunidades formativas más inclusivas y significativas.

Conexión con necesidades reales. La conexión entre los procesos formativos y las necesidades reales del entorno emergió como un componente central para asegurar pertinencia y equidad en la formación de postgrado. El análisis comparativo constante de entrevistas y observaciones permitió comprender que la innovación pedagógica adquiere sentido cuando el aprendizaje se organiza alrededor de problemáticas concretas del contexto regional y profesional, y no únicamente en torno a contenidos descontextualizados. En este marco, casos reales, retos situados e investigación aplicada se constituyen en mediaciones que articulan teoría y práctica, fortaleciendo la transferencia del conocimiento. Asimismo, la orientación al entorno se vinculó con metodologías flexibles e inclusivas, en tanto reconocen diversidad de trayectorias, estilos de aprendizaje y experiencias laborales de los estudiantes. Las entrevistas evidenciaron:

Tabla 28

Evidencias empíricas del código conexión con necesidad reales a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Esto ha resultado en el desarrollo de investigaciones con un enfoque más aplicado, orientadas a la solución de problemas concretos en áreas como la ingeniería industrial, la administración de empresas y la gestión tecnológica. Capaces de generar soluciones sostenibles y aportar valor a la sociedad a través de la investigación aplicada. A través de metodologías innovadoras, los estudiantes han logrado diseñar proyectos más alineados con las necesidades del entorno, potenciando la aplicabilidad de sus investigaciones y contribuyendo al desarrollo sostenible en sectores estratégicos como la ingeniería industrial, la administración de empresas, la docencia, la salud y la agroindustria
IC2	he logrado que los estudiantes asuman un rol más activo en su propio aprendizaje. Esto ha permitido un mayor nivel de autonomía, resolución de problemas en escenarios reales. De esta manera, los estudiantes podrán enfrentar problemáticas concretas desde un enfoque interdisciplinario. Esta innovación es la incorporación de los principios de la neuroeducación en las prácticas pedagógicas, lo que ha permitido personalizar los procesos de enseñanza de acuerdo con los estilos de aprendizaje de cada estudiante. La educación está en constante evolución, y considero esencial que los procesos formativos se adapten a las necesidades del mercado laboral y de la sociedad en general
IC3	La metodología implementada ha permitido que los estudiantes de maestría y especialización trabajen con casos reales, utilizando herramientas digitales avanzadas y aplicando estrategias innovadoras en la gestión de proyectos. Esta innovación busca contribuir al desarrollo de una educación más flexible, inclusiva y centrada en el estudiante, adaptándose a las necesidades de una sociedad en constante evolución

Tabla 19 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC4	quienes han demostrado una mayor capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a situaciones reales. Evaluar de manera sistemática el impacto de esta innovación en los procesos de aprendizaje y en la inserción laboral de los egresados. A través de la retroalimentación de los estudiantes y empleadores, se podrán realizar ajustes continuos para mejorar la metodología y adaptarla a los cambios en el mercado laboral. La flexibilidad de esta innovación facilita la integración con diferentes áreas del conocimiento dentro del currículo, permitiendo un enfoque interdisciplinario en el que se pueden abordar problemáticas desde diversas perspectivas. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje y fomenta un pensamiento crítico y analítico en los estudiantes.
IC5	los estudiantes tengan acceso a casos reales y puedan interactuar directamente con el entorno profesional creando un equilibrio entre la teoría y la aplicación.

El discurso de los informantes evidenció que la innovación pedagógica orienta los procesos formativos e investigativos hacia un enfoque aplicado, centrado en la solución de problemas reales en campos como ingeniería industrial, administración y gestión tecnológica (IC1). Este hallazgo permitió interpretar la formación como una praxis vinculada al desarrollo del entorno, en tanto los proyectos generaron soluciones con valor social y potencial de sostenibilidad. La referencia a sectores como docencia, salud y agroindustria amplía el alcance del hallazgo y muestra que la pertinencia se expresa en la capacidad de articular el conocimiento universitario con necesidades territoriales. En este sentido, la conexión con el entorno operó como criterio de relevancia académica y como mecanismo para fortalecer la aplicabilidad de lo investigado en el postgrado, evidenciando la innovación pedagógica como una praxis situada que vincula formación, investigación y contexto.

Por otra parte, los informantes señalaron que las estrategias innovadoras favorecieron un rol más activo del estudiante, fortaleciendo autonomía y resolución de problemas en escenarios reales (IC2). La incorporación de principios de neuroeducación fue interpretada como vía de personalización de la enseñanza según estilos de aprendizaje, aspecto que contribuye a condiciones más inclusivas al reconocer diferencias individuales. De manera complementaria, el trabajo con casos reales mediante herramientas digitales avanzadas y estrategias de gestión de proyectos (IC3) reforzó una formación flexible y centrada en el estudiante. En conjunto, estos hallazgos mostraron que la contextualización no se limita al contenido, sino que reconfigura la

relación pedagógica y las mediaciones didácticas en función de necesidades y expectativas del grupo. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 29

Evidencias empíricas del código conexión con necesidad reales a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del conocimiento.
OB2	Se analizan casos concretos que responden a necesidades del entorno regional.
OB4	Se analizan situaciones concretas que los estudiantes reconocen como cercanas a su ejercicio profesional. El docente presenta un reto contextualizado que responde a necesidades del entorno laboral de los estudiantes.

Los registros de observación permitieron constatar que las prácticas pedagógicas se orientan hacia la pertinencia y la contextualización del conocimiento, conectando el aprendizaje con situaciones reconocibles para los estudiantes (OB1). La organización de la clase evidenció intencionalidad pedagógica al situar el contenido en escenarios del entorno regional, favoreciendo la construcción de sentido y la relevancia formativa. En este marco, el análisis de casos vinculados a necesidades del territorio (OB2) fortaleció la aplicabilidad del aprendizaje y promovió una comprensión crítica del contexto social y productivo. Desde una lectura interpretativa, la incorporación de problemáticas regionales contribuye a reducir el riesgo de enfoques homogéneos y favorece la configuración de una praxis pedagógica más ajustada a realidades profesionales diversas.

Asimismo, las situaciones analizadas fueron reconocidas como cercanas al ejercicio profesional (OB4), lo que refuerza la articulación entre teoría y praxis y facilita la apropiación del conocimiento. Los retos contextualizados propuestos por el docente movilizan la resolución de problemas reales y el desarrollo de competencias transferibles, actuando como dispositivos que integran experiencia previa, participación y aprendizaje aplicado. Esta cercanía experiencial favorece la inclusión de trayectorias laborales diversas y fortalece la equidad educativa al reconocer al estudiante como sujeto con saberes previos relevantes. En consecuencia, la observación permite interpretar que la contextualización no es un recurso retórico, sino una forma concreta

de organizar la enseñanza para generar pertinencia, participación y transferencia, configurándose como expresión de una praxis educativa situada.

Tabla 30

Matriz de triangulación conexión con necesidades reales

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las prácticas pedagógicas se orientaron a la pertinencia y contextualización del conocimiento, mediante el análisis de casos concretos vinculados a necesidades del entorno regional y profesional de los estudiantes. Las actividades de aula incluyeron retos contextualizados que respondieron a problemáticas del entorno laboral, lo que favoreció la articulación entre teoría y práctica. Asimismo, se observó que los estudiantes reconocieron las situaciones analizadas como cercanas a su ejercicio profesional, lo que facilitó la apropiación del conocimiento, la participación y la construcción de aprendizajes significativos.	Los informantes señalaron que la innovación pedagógica orientó los procesos formativos e investigativos hacia un enfoque aplicado, centrado en la solución de problemáticas reales en campos como la ingeniería, la administración, la docencia, la salud y la agroindustria. Además, indicaron que las metodologías implementadas promovieron un rol más activo del estudiante, fortalecieron la autonomía, la resolución de problemas y el trabajo interdisciplinario.	Barkley (2010) sostiene que el aprendizaje adquiere mayor relevancia cuando los estudiantes participan activamente en tareas auténticas vinculadas a problemas reales. Por su parte, Bain (2004) plantea que la calidad de la enseñanza universitaria se fortalece cuando los contenidos se conectan con situaciones significativas para los estudiantes. Asimismo, Palmer (2007) resalta la importancia de una enseñanza auténtica que reconozca al estudiante como sujeto integral y vincule el aprendizaje con su realidad personal y profesional.	La triangulación entre la evidencia observacional, los discursos de los informantes y los aportes teóricos permitió comprender la conexión con las necesidades reales del entorno como un componente central de la innovación pedagógica analizada. Estos hallazgos coincidieron con los discursos de los informantes, quienes destacaron la orientación aplicada de los proyectos de investigación, la integración de casos reales y la articulación entre academia y entorno productivo. Asimismo, la promoción de metodologías flexibles, personalizadas e interdisciplinarias evidenció un compromiso con la equidad educativa al reconocer la diversidad de trayectorias, estilos de aprendizaje y contextos profesionales.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender la conexión con las necesidades reales del entorno como un componente central de la innovación pedagógica en el postgrado. Los docentes describieron la implementación de investigación aplicada, el trabajo con casos auténticos y el uso de estrategias que fortalecieron la autonomía y la resolución de problemas, mientras que la observación evidenció clases orientadas a retos contextualizados y al análisis de situaciones profesionales cercanas, la evidencia mostró que la pertinencia emergió cuando el

aprendizaje se organizó alrededor de problemáticas del territorio y del desempeño laboral, y no únicamente de contenidos abstractos. Asimismo, la equidad apareció vinculada a metodologías flexibles y personalizadas que reconocieron la diversidad de trayectorias y estilos de aprendizaje, la contextualización funcionó como un mecanismo pedagógico para transferir conocimiento y ampliar las oportunidades formativas.

En diálogo interpretativo con Bain (2004), estos hallazgos se relacionan con la idea de que la enseñanza universitaria de calidad se fortalece cuando conecta contenidos con problemas significativos para los estudiantes, favoreciendo aprendizaje profundo. De manera complementaria, Barkley (2010) permite comprender el aumento de compromiso cuando las tareas son auténticas, desafiantes y relevantes, rasgo visible en el trabajo con casos reales y retos situados. Asimismo, la noción de enseñanza auténtica de Palmer (2007) aporta un marco para interpretar la mediación docente centrada en reconocer al estudiante como sujeto integral y conectar aprendizaje con su realidad personal y profesional. En este sentido, la teoría amplía la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte para densificar la lectura de pertinencia, compromiso y equidad en la innovación pedagógica.

En términos relacionales, cuando el contexto territorial y profesional demanda pertinencia formativa, los docentes responden diseñando experiencias auténticas basadas en problemas reales, casos y retos contextualizados, con metodologías flexibles y mediaciones ajustadas al grupo. Como consecuencia, se fortalecen aprendizajes transferibles, participación y capacidad de aplicación del conocimiento en situaciones complejas, al tiempo que se amplían condiciones de equidad al reconocer diversidad de trayectorias y estilos de aprendizaje. Esta relación explica que la contextualización no sea un complemento metodológico, sino un mecanismo que sostiene el sentido de la innovación pedagógica en el postgrado. Además, la presencia de evaluación y retroalimentación para ajustar la metodología refuerza el carácter dinámico y situado del proceso innovador.

Innovación contextualizada por área disciplinar. La innovación contextualizada por área disciplinar permitió comprender que la innovación pedagógica en el postgrado

adquiere sentido cuando se alinea con las lógicas epistemológicas, profesionales y productivas de cada campo de formación. En este marco, la innovación no se plantea como estrategia genérica aplicable a cualquier programa, sino como una construcción situada que ajusta metodologías, recursos y criterios de evaluación a problemas, lenguajes y prácticas propias de disciplinas como la ingeniería y la administración. El análisis comparativo constante evidenció que esta contextualización fortalece la significatividad del aprendizaje al conectar los contenidos con escenarios de decisión y desempeño profesional. Así, la innovación se configura como mediación disciplinar: organiza la enseñanza alrededor de situaciones auténticas y favorece la transferencia del conocimiento a entornos laborales complejos.

Este código abierto se expresó, principalmente, en tres mecanismos pedagógicos observables: (a) proyectos y actividades que integran variables técnicas, administrativas y contextuales; (b) uso de herramientas y tecnologías como mediadoras del aprendizaje (simuladores, plataformas, análisis de datos), y (c) experiencias auténticas que fortalecen competencias profesionales y transversales. En consecuencia, la innovación contextualizada no se limita a usar tecnología, sino a diseñar experiencias coherentes con el tipo de razonamiento disciplinar que se espera en el postgrado. Esta coherencia contribuye a mayor retención e integración del aprendizaje, incrementa la percepción de relevancia del programa y favorece aprendizajes aplicados, particularmente en estudiantes con trayectorias laborales diversas. Por lo que en la entrevista se evidenció: En la entrevista se evidenció:

Tabla 31

Evidencias empíricas del código Innovación contextualizada por área disciplinar a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	orientados a la innovación en el sector de la ingeniería y la administración de empresas.
IC2	Esto se reflejó en un mayor nivel de retención del conocimiento y una mejor integración de los aprendizajes.
IC3	Al participar en proyectos significativos, los estudiantes mostraron un mayor interés en su formación,
IC4	que permitió a los estudiantes desarrollar estas competencias de manera más efectiva
IC5	Además, la innovación tuvo un impacto positivo en su percepción de la relevancia del programa

El análisis de las entrevistas permitió identificar la innovación contextualizada como un eje articulador de los procesos formativos en áreas como ingeniería y administración. Su interpretación, en articulación con los registros de observación, permitió comprender que la innovación no se concibe como un componente genérico, sino como una estrategia situada alineada con las lógicas epistemológicas y las prácticas propias del campo profesional (IC1). Este hallazgo sugiere que la pertinencia disciplinar opera como criterio de diseño pedagógico, en tanto define qué problemas se abordan, qué herramientas se priorizan y qué tipo de desempeño se espera del estudiante. En términos interpretativos, ello refuerza que la innovación pedagógica en postgrado se valida por su capacidad de dialogar con el campo profesional y por su coherencia con los modos de producción y aplicación del conocimiento propios de cada disciplina. En este sentido, la innovación se configura como una praxis situada, en la que la formación, la investigación y el contexto se articulan para responder a problemáticas reales y a escenarios profesionales complejos.

Desde los discursos, la implementación de estrategias innovadoras se asoció con mayor retención del conocimiento y mejor integración de los aprendizajes (IC2), lo cual indica efectos no solo motivacionales sino cognitivos. Asimismo, la participación en proyectos significativos incrementó el interés del estudiante por su formación (IC3), evidenciando una relación entre relevancia disciplinar e implicación académica. Esta convergencia sugiere que la contextualización disciplinar favorece conexiones entre teoría y aplicación, superando enfoques fragmentados de enseñanza. En este marco, la innovación opera como mediación entre currículo y expectativas profesionales del estudiante, dotando de sentido a los contenidos y promoviendo aprendizajes más profundos y transferibles.

De manera complementaria, los informantes destacaron que estas estrategias permitieron desarrollar competencias de forma más efectiva (IC4), lo que incluye habilidades técnicas y transversales asociadas a análisis, toma de decisiones y solución de problemas. Finalmente, la innovación se vinculó con una revalorización del programa por parte de los estudiantes (IC5), interpretada como indicador de coherencia entre

propuesta formativa y demandas del entorno profesional. En conjunto, los datos permiten comprender que la innovación contextualizada fortalece legitimidad académica y pertinencia social al producir experiencias auténticas alineadas con el campo disciplinar. Esta lectura prepara el contraste con la evidencia observacional, donde se examina cómo esa contextualización se materializa en aula mediante tecnología, simulación y escenarios organizacionales reales. En la observación se evidenció que:

Tabla 32

Evidencias empíricas del código innovación contextualizada por área disciplinar a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Los estudiantes integran la tecnología de manera natural en el desarrollo de las actividades. Los estudiantes analizan variables técnicas, económicas y contextuales propias del entorno profesional. Se fortalece la pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje.
OB2	La tecnología es asumida como un apoyo al aprendizaje. Los proyectos consideran variables técnicas, administrativas y contextuales propias del mundo laboral.
OB3	Los proyectos consideran variables económicas, logísticas y estratégicas propias del mundo laboral. La clase se orienta a la contextualización del aprendizaje.
OB5	El docente plantea un escenario organizacional que reproduce condiciones reales de gestión en áreas como finanzas, talento humano y desarrollo organizacional. El simulador reproduce situaciones que los estudiantes reconocen como cercanas a su experiencia laboral.

Los registros de observación evidenciaron que los estudiantes integraron la tecnología de forma natural en las actividades académicas, no como elemento accesorio, sino como recurso mediador para analizar y resolver problemas (OB1). Esta apropiación se articuló con el análisis simultáneo de variables técnicas, económicas y contextuales, lo cual fortaleció pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje. De manera consistente, se observó que la tecnología fue asumida como apoyo del aprendizaje y que los proyectos integraron variables técnicas, administrativas y contextuales del mundo laboral (OB2). En términos interpretativos, estos hallazgos muestran que la contextualización disciplinar se materializa cuando la actividad formativa reproduce la lógica de decisión del campo profesional y exige integrar información diversa para construir soluciones.

Asimismo, se constató que los proyectos consideraron dimensiones económicas, logísticas y estratégicas propias de contextos organizacionales reales (OB3), orientando la clase hacia aprendizaje aplicado más allá de transmisión de contenidos. Un elemento relevante fue el rol docente como diseñador de escenarios formativos contextualizados:

se observaron situaciones organizacionales que reproducen condiciones reales de gestión (finanzas, talento humano, desarrollo organizacional) mediante simuladores y casos cercanos a la experiencia laboral del grupo (OB5). Esta autenticidad favoreció transferencia de aprendizajes y fortaleció competencias analíticas y estratégicas. En consecuencia, la observación confirma que la innovación contextualizada por área disciplinar opera como diseño pedagógico situado: integra herramientas, variables del entorno y experiencias auténticas coherentes con el campo disciplinar.

Tabla 33

Matriz de triangulación innovación contextualizada por área disciplinar

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades académicas se orientaron a la contextualización del aprendizaje y a la integración de variables propias del entorno profesional. Los estudiantes incorporaron la tecnología de manera natural como mediadora del aprendizaje y desarrollaron proyectos que consideraron dimensiones técnicas, administrativas, económicas, logísticas y estratégicas propias del mundo laboral. Asimismo, se registró que el docente diseñó escenarios organizacionales y utilizó simuladores que reprodujeron condiciones reales de gestión en áreas como finanzas, talento humano y desarrollo organizacional, lo que	Los informantes señalaron que la innovación pedagógica se orientó de manera específica a las áreas de ingeniería y administración de empresas, articulándose con las necesidades y prácticas propias de estos campos profesionales. Indicaron que las estrategias implementadas favorecieron una mayor retención del conocimiento y una mejor integración de los aprendizajes, así como un mayor interés de los estudiantes en su formación mediante la participación en proyectos significativos. También destacaron que estas metodologías permitieron el	Zabalza (2004) plantea que la innovación educativa adquiere mayor sentido cuando se vincula con las particularidades de los contextos formativos y disciplinares. De igual manera, Macanchí et al. (2020) señalan que la innovación pedagógica debe orientarse al desarrollo de competencias pertinentes al contexto profesional. La UNESCO (2016) destaca que las prácticas pedagógicas situadas favorecen aprendizajes significativos y duraderos, mientras que Barkley (2010) sostiene que el aprendizaje activo y contextualizado incrementa la	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la innovación contextualizada por área disciplinar como un elemento central en los procesos formativos analizados. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde las actividades integraron variables técnicas, económicas y organizacionales, así como el uso de tecnología y simuladores que reprodujeron escenarios reales de gestión. Esta convergencia empírica indicó que la innovación no se limitó a la incorporación de herramientas o metodologías aisladas, sino que se configuró como una estrategia formativa situada que

Tabla 33 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
fortaleció la pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje.	desarrollo más efectivo de competencias profesionales y fortalecieron la percepción de relevancia del programa académico.	motivación y el compromiso estudiantil.	articuló contenidos, competencias y contextos profesionales.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender la innovación contextualizada por área disciplinar como un componente estructurante de la innovación pedagógica en el postgrado. Los discursos docentes señalaron la alineación con las necesidades y prácticas de la ingeniería y la administración, así como una mayor retención e integración del aprendizaje y una participación en proyectos significativos. A su vez, la observación evidenció actividades orientadas a la contextualización del aprendizaje, la integración de variables técnicas, administrativas, económicas y estratégicas, y el uso de tecnología y simuladores como mediadores de escenarios reales de gestión. En conjunto, la evidencia mostró que la innovación no se limitó a la incorporación de herramientas aisladas, sino que se materializó como una estrategia situada que articuló contenidos, competencias y contextos profesionales, fortaleciendo la pertinencia y la aplicabilidad del aprendizaje.

En diálogo interpretativo con Zabalza (2004), estos hallazgos permiten comprender que la innovación adquiere mayor sentido cuando se vincula con las particularidades de los contextos formativos y disciplinares, evitando enfoques homogéneos. Asimismo, la perspectiva de Macanchí et al. (2020) aporta un marco para interpretar por qué la innovación pedagógica debe orientarse al desarrollo de competencias pertinentes al contexto profesional, aspecto visible en la integración de variables del mundo laboral y en el uso de escenarios simulados. De manera complementaria, los planteamientos de la UNESCO (2016) contribuyen a comprender la relevancia de prácticas situadas para promover aprendizajes significativos y duraderos, en coherencia con lo evidenciado en los datos. Finalmente, Barkley (2010) ofrece elementos conceptuales para interpretar el incremento en la motivación y el compromiso

cuando el aprendizaje se organiza de manera activa y contextualizada, tal como se observó en el desarrollo de proyectos significativos y casos auténticos.

En términos relacionales, cuando el campo disciplinar exige decisiones complejas y desempeño profesional situado, los docentes responden diseñando experiencias auténticas que integran variables técnicas, administrativas y contextuales, apoyadas en mediaciones tecnológicas y simuladores. Como consecuencia, se fortalece la transferencia del conocimiento, la retención y la integración de aprendizajes, así como el desarrollo de competencias analíticas y estratégicas. Esta relación explica que la innovación contextualizada por área disciplinar funcione como mecanismo de coherencia entre currículo y realidad profesional, incrementando la percepción de relevancia del programa y la aplicabilidad de lo aprendido. Además, la naturalización del uso tecnológico evidencia que la mediación digital se integra al propósito pedagógico y contribuye a sostener el aprendizaje aplicado en contextos diversos.

Eje axial: integración y complejidad del conocimiento. se configuró como un eje analítico que emerge del proceso de análisis de los hallazgos, permitiendo comprender cómo la innovación pedagógica en el postgrado favorece la articulación de saberes provenientes de distintas disciplinas para abordar problemáticas complejas del contexto académico, social y profesional. La interpretación, sustentada en la articulación entre los discursos de los informantes y los registros de observación, evidenció que estas prácticas superan la fragmentación disciplinar al promover experiencias formativas en las que el análisis y la toma de decisiones requieren múltiples marcos de referencia. En este sentido, la integración no se expresa como acumulación de contenidos, sino como construcción de sentido a partir de relaciones entre perspectivas teóricas, metodológicas y prácticas, permitió interpretar que el aprendizaje en postgrado se fortalece cuando se organiza alrededor de problemas auténticos que exigen diálogo de saberes, cooperación y producción de soluciones contextualizadas.

En consecuencia, la integración del conocimiento se configura como una expresión de la praxis pedagógica, en la que la articulación entre disciplinas, contextos y experiencias formativas posibilita una comprensión compleja y situada del fenómeno

educativo. Este eje axial se sustentó empíricamente en dos códigos abiertos: Enfoque interdisciplinario e Interdisciplinariedad. El primero permitió describir la organización pedagógica del aprendizaje mediante proyectos, equipos y metodologías activas orientadas a integrar aportes disciplinares en función de un objetivo común. El segundo evidenció dinámicas de interacción y construcción colectiva del conocimiento, mediadas por la diversidad de trayectorias profesionales y por procesos colaborativos de decisión, planificación y gestión. En conjunto, ambos códigos mostraron que la complejidad se abordó mediante cooperación entre pares, apertura a perspectivas diversas y fortalecimiento de competencias transversales como comunicación, pensamiento crítico y toma de decisiones en escenarios de incertidumbre.

Enfoque interdisciplinario. El código abierto Enfoque interdisciplinario permitió comprender que la innovación pedagógica en el postgrado adquirió densidad cuando el aprendizaje se organizó para integrar saberes, metodologías y perspectivas provenientes de diferentes campos del conocimiento. En este marco, la interdisciplinariedad no se asumió como suma de contenidos, sino como una mediación pedagógica orientada a resolver problemáticas complejas del entorno académico y profesional. El análisis comparativo constante evidenció que la integración disciplinar fortaleció la pertinencia del aprendizaje al conectar los contenidos con demandas reales del sector productivo y con escenarios de desempeño profesional. Así, el enfoque interdisciplinario se configuró como una forma de trabajo que promovió colaboración, negociación de perspectivas y construcción colectiva de soluciones.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos formativos observables: (a) el diseño de experiencias basadas en proyectos que exigieron integrar aportes disciplinares para alcanzar objetivos comunes; (b) la conformación de equipos multidisciplinarios que favorecieron cooperación, comunicación y corresponsabilidad; y (c) la articulación del aprendizaje con el entorno productivo mediante retos auténticos y metodologías ágiles. En consecuencia, el enfoque interdisciplinario no solo enriqueció el repertorio conceptual del estudiante, sino que fortaleció competencias transversales

asociadas al análisis, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo en contextos de incertidumbre. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 34

Evidencias empíricas del código enfoque interdisciplinario a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Este programa proporciona herramientas teóricas para la formulación de proyectos de investigación y desarrollo, está diseñado para fortalecer competencias prácticas a través del trabajo en equipos interdisciplinarios, la vinculación con el sector productivo y la aplicación de metodologías ágiles en la gestión de la innovación
IC2	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado es el desarrollo de proyectos interdisciplinares como estrategia pedagógica para la formación de profesionales

El análisis de las entrevistas evidenció que el programa formativo proporcionó herramientas teóricas para la formulación de proyectos de investigación y desarrollo y, simultáneamente, fortaleció competencias mediante trabajo en equipos interdisciplinarios y vinculación con el sector productivo (IC1). Esta combinación sugirió que la interdisciplinariedad se comprendió como un modo de trabajo orientado a objetivos comunes, más que como integración superficial de contenidos. Asimismo, la referencia a metodologías ágiles reforzó la idea de que la formación se situó en contextos reales que demandaron coordinación, gestión del tiempo y solución colaborativa de problemas. En este sentido, el enfoque interdisciplinario funcionó como dispositivo pedagógico que articuló saber académico con desempeño profesional.

De manera complementaria, los informantes señalaron que una de las experiencias pedagógicas más significativas implementadas fue el desarrollo de proyectos interdisciplinares como estrategia formativa (IC2). Esta afirmación evidenció que la interdisciplinariedad no se limitó a intención declarativa, sino que se materializó en prácticas concretas de aula orientadas a integrar conocimientos teóricos y prácticos para responder a problemáticas reales. En términos interpretativos, estos proyectos operaron como espacios de convergencia de saberes que fortalecieron la capacidad de análisis y el desempeño profesional del estudiante. En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que el enfoque interdisciplinario constituyó un mecanismo para

promover aprendizaje significativo y contextualizado en postgrado. Por otro lado, las observaciones se evidenciaron que:

Tabla 35

Evidencias empíricas del código enfoque interdisciplinario a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Los estudiantes se organizan en equipos interdisciplinarios y trabajan bajo la lógica del aprendizaje basado en proyectos, desarrollando propuestas concretas a partir del caso planteado.
OB2	Los estudiantes se organizan en equipos multidisciplinarios y analizan el problema desde diferentes perspectivas, integrando conocimientos de administración, automatización y pedagogía.

Los registros de observación evidenciaron dinámicas de aprendizaje colaborativo orientadas a integrar saberes y resolver problemas de manera contextualizada. En OB1 se observó que los estudiantes se organizaron en equipos interdisciplinarios y trabajaron bajo la lógica del aprendizaje basado en proyectos, desarrollando propuestas concretas a partir del caso planteado, con roles definidos y objetivos compartidos que orientaron el proceso. Esta dinámica favoreció la construcción colectiva del conocimiento y la aplicación práctica de contenidos, al tiempo que promovió la participación y la corresponsabilidad. En términos interpretativos, el trabajo por proyectos mostró que la interdisciplinariedad operó como una estructura de aprendizaje y no como una actividad accesoria, al exigir la articulación de aportes diversos para avanzar hacia soluciones.

En OB2 se evidenció la conformación de equipos multidisciplinarios en los cuales los estudiantes analizaron el problema desde distintas perspectivas e integraron conocimientos de administración, automatización y pedagogía. Esta interacción amplió la comprensión del fenómeno abordado y favoreció diálogo académico y negociación de enfoques, fortaleciendo habilidades de pensamiento crítico y argumentación. Asimismo, la integración de perspectivas mostró que la diversidad disciplinar funcionó como recurso pedagógico para complejizar el análisis y sostener decisiones fundamentadas. En consecuencia, la observación confirmó que el enfoque interdisciplinario se materializó en prácticas concretas que organizaron el aprendizaje alrededor de problemas complejos con múltiples dimensiones.

Tabla 36

Matriz de triangulación enfoque interdisciplinario

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que los estudiantes se organizaron en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios para el desarrollo de actividades académicas, siguió la lógica del aprendizaje basado en proyectos. En estos espacios analizaron problemáticas desde diversas perspectivas e integraron conocimientos provenientes de áreas como administración, automatización y pedagogía. Esta dinámica fortaleció el análisis colectivo de los problemas y la construcción de propuestas de solución contextualizadas, lo que potenció el aprendizaje colaborativo y la integración de saberes.	Los informantes señalaron que el programa formativo promovió el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo mediante el trabajo en equipos interdisciplinarios, articuló herramientas teóricas con experiencias prácticas orientadas a la innovación. Asimismo, destacaron que una de las experiencias pedagógicas más significativas fue la implementación de proyectos interdisciplinares como estrategia formativa, lo que permitió fortalecer competencias profesionales, promovió la colaboración entre estudiantes de diferentes áreas y vinculó el aprendizaje con el sector productivo.	Bain (2004) plantea que los aprendizajes más profundos se producen cuando los estudiantes enfrentan problemas complejos que requieren integrar conocimientos desde múltiples enfoques. Barkley (2010) sostiene que el aprendizaje activo y colaborativo incrementa el compromiso estudiantil cuando las tareas implican cooperación entre pares con saberes diversos. Por su parte, Palmer (2007) resalta que una enseñanza auténtica se construye a partir del diálogo entre diferentes perspectivas y de relaciones pedagógicas que favorecen la construcción colectiva del conocimiento.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el enfoque interdisciplinario como un eje fundamental de las praxis pedagógicas innovadoras analizadas. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde los estudiantes analizaron problemáticas desde múltiples perspectivas disciplinares y construyeron propuestas de solución a partir de la interacción entre distintos campos del conocimiento. Esta convergencia empírica indicó que la interdisciplinariedad no se limitó a la integración de contenidos, sino que se configuró como una forma de trabajo orientada a la resolución de problemas complejos y al fortalecimiento de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación y la toma de decisiones.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender el enfoque interdisciplinario como componente central de la innovación pedagógica en el postgrado. En las entrevistas, los docentes describieron estrategias basadas en proyectos, equipos interdisciplinarios y vinculación con el sector productivo, integrando herramientas teóricas con experiencias. En la observación, se evidenciaron dinámicas de aprendizaje basado en proyectos y equipos inter/multidisciplinarios que analizaron problemas desde diversas perspectivas y construyeron propuestas contextualizadas. En conjunto, los datos mostraron que la interdisciplinariedad no se limitó a integrar contenidos, sino que

operó como forma de trabajo y organización pedagógica para abordar problemas complejos, favoreciendo aprendizaje colaborativo y producción de soluciones.

En diálogo interpretativo con Bain (2004), estos hallazgos se relacionaron con la idea de que los aprendizajes profundos se produjeron cuando los estudiantes enfrentaron problemas complejos que requirieron integrar conocimientos desde múltiples enfoques. Esta idea se reflejó en la manera como los informantes concibieron la interdisciplinariedad no solo como la suma de contenidos, sino como una forma de trabajo que articuló saberes diversos en función de objetivos comunes. La interacción entre estudiantes de distintas áreas favoreció la construcción colectiva del conocimiento y promovió una comprensión más amplia y contextualizada de los fenómenos abordados, ampliando así las posibilidades de análisis y de aplicación en contextos reales.

De manera complementaria, Barkley (2010) aporta un marco analítico que permite comprender el incremento del compromiso estudiantil cuando las tareas demandan cooperación entre pares con saberes y habilidades diversas y la participación en actividades retadoras. En los hallazgos, el aprendizaje activo y colaborativo se constituyó como un factor clave para intensificar la implicación de los estudiantes, especialmente cuando las dinámicas exigieron la articulación de aportes interdisciplinarios, tal como se evidenció en el trabajo descrito por los docentes. Asimismo, Palmer (2007) sostiene que la enseñanza auténtica se construye mediante el diálogo entre perspectivas y relaciones pedagógicas que favorecen la construcción del conocimiento, lo cual se reflejó en las interacciones observadas en el aula.

En términos relacionales, cuando las tareas formativas exigieron resolver problemas complejos y contextualizados, los docentes promovieron estrategias basadas en proyectos y equipos interdisciplinarios que integraron aportes disciplinares para alcanzar objetivos comunes, articulando saberes teóricos y prácticos en función de resultados concretos. Como consecuencia, se fortalecieron competencias transversales como comunicación, trabajo colaborativo, pensamiento crítico y toma de decisiones en contextos de incertidumbre. Esta relación explica que el enfoque interdisciplinario

funcionó como mecanismo pedagógico para abordar la complejidad en el postgrado, al convertir la diversidad disciplinar en un recurso formativo y al favorecer aprendizajes aplicados y transferibles.

Interdisciplinariedad. El código abierto Interdisciplinariedad permitió comprender que la innovación pedagógica en el postgrado se fortaleció cuando el aprendizaje se construyó mediante diálogo sostenido entre disciplinas y articulación de saberes en torno a problemas complejos. En este marco, la interdisciplinariedad no se limitó a la coexistencia de contenidos diversos, sino que operó como una dinámica de interacción que integró perspectivas, metodologías activas y experiencias formativas orientadas al desarrollo integral del estudiante. El análisis comparativo constante evidenció que esta dinámica amplió la comprensión de los fenómenos estudiados al exigir negociación de enfoques, argumentación y toma de decisiones colectiva. Así, la interdisciplinariedad se configuró como una construcción conjunta del conocimiento, especialmente pertinente en postgrado por la diversidad de trayectorias profesionales del grupo y por la necesidad de producir soluciones contextualizadas.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos formativos observables: interacción entre áreas del conocimiento para adaptar la iniciativa formativa y sostener metodologías activas; fortalecimiento simultáneo de habilidades técnicas y competencias transversales derivadas del intercambio disciplinar; y organización colaborativa del proceso de aprendizaje mediante decisiones colectivas, gestión compartida de recursos y distribución de roles. En consecuencia, la interdisciplinariedad no solo enriqueció el contenido del aprendizaje, sino que promovió condiciones pedagógicas para el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la adaptabilidad ante contextos complejos y cambiantes. En las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 37

Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Su involucramiento permitió que la iniciativa se adaptara a diferentes áreas del conocimiento, integrando enfoques interdisciplinarios y metodologías activas de enseñanza.
IC2	Además, su interacción con diferentes áreas del conocimiento fortaleció sus habilidades técnicas y transversales.

El análisis de las entrevistas evidenció que el involucramiento de los participantes permitió adaptar la iniciativa formativa a diferentes áreas del conocimiento, integrando enfoques interdisciplinarios y metodologías activas de enseñanza (IC1). Esta integración sugirió que la interdisciplinariedad operó como proceso dinámico en el cual los saberes disciplinares se pusieron en diálogo para abordar problemáticas complejas desde múltiples perspectivas. Desde una lectura interpretativa, el hallazgo mostró que la innovación pedagógica se sostuvo cuando el diseño de la experiencia formativa contempló diversidad de enfoques y permitió que los estudiantes relacionaran contenidos con contextos reales de desempeño. En consecuencia, la interdisciplinariedad se interpretó como condición pedagógica para superar lecturas fragmentadas y construir comprensión integral de los fenómenos abordados.

Asimismo, los informantes indicaron que la interacción con diferentes áreas del conocimiento fortaleció tanto habilidades técnicas como competencias transversales (IC2). Este hallazgo permitió inferir que la interdisciplinariedad no solo profundizó saberes específicos, sino que promovió capacidades de trabajo colaborativo, comunicación, pensamiento crítico y adaptabilidad, necesarias para actuar en escenarios profesionales caracterizados por complejidad y cambio constante. En términos formativos, el intercambio disciplinar favoreció que los estudiantes argumentaran, negociaran enfoques y tomaran decisiones fundamentadas, ampliando su repertorio de análisis y acción. En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la interdisciplinariedad funcionó como estrategia pedagógica que enriqueció la experiencia de aprendizaje y fortaleció la pertinencia de la formación avanzada. Desde el punto de vista de las observaciones se evidenció que:

Tabla 38

Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Las decisiones se toman de manera colectiva, considerando distintos puntos de vista.
OB2	Los estudiantes gestionan el tiempo y los recursos de forma colaborativa.
OB3	Los estudiantes gestionan el proceso de manera colaborativa.
OB4	Grupo con experiencia laboral diversa.

Los registros de observación evidenciaron que la interdisciplinariedad se materializa en dinámicas de aula caracterizadas por la colaboración y la toma de decisiones colectivas. Se observó que las decisiones asociadas al desarrollo de las actividades se construyen de manera conjunta e incorporan distintos puntos de vista derivados de experiencias y saberes previos (OB1). Esta práctica refleja un entorno de aprendizaje que valora la diversidad de perspectivas como recurso pedagógico y favorece la negociación de enfoques y la construcción de acuerdos. En términos interpretativos, el hallazgo muestra que la interdisciplinariedad no se limita a la articulación de contenidos, sino que se configura como una praxis de interacción académica, al activar el diálogo entre disciplinas y experiencias profesionales, posibilitando la construcción de conocimiento situado.

Asimismo, la observación evidenció la gestión colaborativa del tiempo y de los recursos (OB2), lo que puso de manifiesto procesos de coordinación, corresponsabilidad y planificación compartida entre los participantes. De manera complementaria, se registró que los estudiantes gestionaron el proceso formativo de forma colaborativa (OB3), distribuyendo roles y negociando acciones para avanzar en la tarea, de acuerdo con las fortalezas individuales y las demandas del proyecto. Esta dinámica permitió integrar aportes provenientes de distintas áreas del conocimiento y experiencias previas, enriqueciendo el análisis de las problemáticas abordadas. En consecuencia, la interdisciplinariedad se expresó como una forma de organización del aprendizaje basada en la cooperación, la deliberación y la construcción colectiva de soluciones.

Un aspecto relevante observado fue la diversidad de experiencias laborales presentes en el grupo (OB4), la cual operó como factor potenciador de la interdisciplinariedad. Esta heterogeneidad aportó miradas situadas y conocimientos prácticos provenientes de distintos contextos profesionales, favoreciendo intercambio de saberes y contrastación de criterios. Desde una lectura interpretativa, la diversidad profesional amplió la pertinencia del aprendizaje al conectar los contenidos con escenarios reales, permitiendo que el conocimiento se evaluara y reformulara en relación con la práctica. Así, la interdisciplinariedad se consolidó como dinámica formativa que

integró saber disciplinar y experiencia, fortaleciendo profundidad, aplicabilidad y transferencia del aprendizaje.

Tabla 39

Matriz de triangulación interdisciplinariedad

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció dinámicas de aula basadas en la colaboración y la integración de diversas perspectivas. Los estudiantes tomaron decisiones de manera colectiva, gestionaron el tiempo y los recursos de forma colaborativa y compartieron responsabilidades en el desarrollo de las actividades. Asimismo, se observó una diversidad de experiencias laborales dentro del grupo, lo que enriqueció el análisis de las problemáticas abordadas y favoreció el intercambio de saberes provenientes de distintos contextos profesionales.	Los informantes señalaron que la iniciativa formativa se adaptó a diferentes áreas del conocimiento mediante la integración de enfoques interdisciplinarios y metodologías activas de enseñanza. Además, indicaron que la interacción entre diversas áreas disciplinarias fortaleció tanto las habilidades técnicas como las competencias transversales de los estudiantes, lo que promovió el trabajo colaborativo, la comunicación y el pensamiento crítico.	Bain (2004) plantea que los aprendizajes más profundos se producen cuando los estudiantes integran conocimientos y reflexionan críticamente sobre situaciones complejas. Por su parte, Palmer (2007) destaca que el aprendizaje significativo surge del diálogo, la interacción y el reconocimiento de múltiples perspectivas en el proceso educativo.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la interdisciplinariedad como un eje estructurante de las prácticas pedagógicas innovadoras analizadas. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se identificaron dinámicas colaborativas caracterizadas por la toma de decisiones colectivas, la gestión compartida de recursos y la interacción entre estudiantes con trayectorias profesionales diversas.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la interdisciplinariedad como un componente estructurante de las prácticas de innovación pedagógica analizadas. En las entrevistas, se evidenció que la iniciativa se adaptó a distintas áreas del conocimiento mediante enfoques interdisciplinarios y metodologías activas, fortaleciendo habilidades técnicas y competencias transversales. En la observación, se identificaron dinámicas colaborativas sostenidas por toma de decisiones colectiva, gestión compartida del tiempo y los recursos, y diversidad de trayectorias laborales como insumo para el análisis. En conjunto, la evidencia mostró que la interdisciplinariedad operó como lógica de aprendizaje basada en interacción,

negociación y complementariedad, favoreciendo pertinencia y profundidad del aprendizaje en postgrado.

En diálogo interpretativo con Bain (2004), estos hallazgos se relacionaron con la idea de que los aprendizajes más profundos se generan cuando los estudiantes integran conocimientos y reflexionan críticamente sobre situaciones complejas. Asimismo, Palmer (2007) permitió interpretar que el aprendizaje significativo surge del diálogo, la interacción y el reconocimiento de múltiples perspectivas, aspecto visible en la deliberación colectiva y en la integración de experiencias diversas observadas en aula. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como marco para densificar la lectura sobre construcción colectiva del conocimiento, participación y sentido pedagógico de la interdisciplinariedad en formación avanzada.

En términos relacionales, cuando el escenario formativo reunió estudiantes con trayectorias disciplinares y laborales diversas, se promovieron dinámicas colaborativas de discusión, planificación y toma de decisiones colectiva para integrar aportes y gestionar el trabajo, articulando experiencias previas con nuevos conocimientos en función de objetivos compartidos. Como consecuencia, se fortalecieron competencias transversales, comunicación, corresponsabilidad, pensamiento crítico y adaptabilidad, y se enriqueció el análisis de problemáticas desde perspectivas múltiples. Esta relación explicó que la interdisciplinariedad funcionó como mecanismo pedagógico para abordar la complejidad en el postgrado, al convertir la diversidad en un recurso formativo y al favorecer aprendizajes contextualizados, aplicados y transferibles.

Eje axial: ruptura con modelos educativos tradicionales. El eje axial Ruptura con modelos educativos tradicionales permitió comprender un proceso de cuestionamiento y reconfiguración de la praxis pedagógica convencional en la educación superior, especialmente en el postgrado. El análisis comparativo constante evidenció una transición desde enfoques centrados en clase magistral y evaluación memorística hacia propuestas basadas en metodologías activas, problematizadoras e interdisciplinares. Esta ruptura no se interpretó como sustitución total e inmediata, sino como un

desplazamiento progresivo del foco pedagógico: del control del contenido hacia la construcción activa del conocimiento mediante retos, preguntas y escenarios auténticos. En este marco, la innovación pedagógica se expresó en experiencias que privilegiaron aplicación, análisis, reflexión crítica y toma de decisiones en contextos de incertidumbre, posicionando al estudiante como agente activo del aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el eje axial reflejó un cambio en el rol docente, que pasó de transmisor de contenidos a mediador y orientador de experiencias formativas basadas en diálogo, retroalimentación y resolución de problemas. Los datos mostraron que la ruptura con lo tradicional se vinculó con la necesidad de cerrar la brecha entre teoría y práctica, mejorar la aplicabilidad del conocimiento y formar profesionales capaces de actuar críticamente en escenarios complejos y dinámicos. Este eje axial se sustentó empíricamente en el código abierto Limitaciones del enfoque tradicional, el cual permitió describir la crítica recurrente a la transmisión unidireccional, la memorización y la evaluación exclusivamente teórica, así como los motivos que impulsaron la adopción de estrategias innovadoras.

Limitaciones del enfoque tradicional. El código abierto permitió comprender que la innovación pedagógica en el postgrado se impulsó, en gran medida, por una tensión persistente entre modelos centrados en la transmisión de contenidos y las demandas formativas orientadas al desarrollo de competencias aplicadas, pensamiento crítico e integración interdisciplinaria. Su análisis, sustentado en la articulación entre los discursos de los informantes y los registros de observación, permitió identificar esta tensión como un elemento estructurante de la innovación pedagógica. En este marco, el enfoque tradicional, asociado a la clase magistral y a la evaluación memorística, fue interpretado por los docentes como insuficiente para responder a las necesidades académicas y profesionales contemporáneas, particularmente en áreas como ingeniería y administración. El análisis comparativo constante evidenció que esta insuficiencia se manifestó en una brecha entre teoría y praxis, así como en dificultades para transferir el conocimiento a escenarios reales.

En consecuencia, la crítica al enfoque tradicional no operó solo como diagnóstico, sino como una condición que movilizó la formulación de estrategias problematizadoras y metodologías activas. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: el cuestionamiento explícito de la clase magistral y de las evaluaciones centradas en la memorización; la implementación de experiencias prácticas, proyectos y problemas contextualizados orientados a cerrar la brecha entre teoría y praxis; y la adopción de mediaciones pedagógicas que promovieron la participación, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación frente a contextos cambiantes. En este sentido, el enfoque tradicional fue resignificado no como una estructura a reproducir, sino como un punto de partida para la reconfiguración de la praxis docente, orientada hacia una mediación pedagógica centrada en la aplicación del conocimiento. De este modo, la tensión entre lo tradicional y lo innovador se constituye en un motor de transformación que dinamiza la praxis pedagógica en el nivel de postgrado. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 40

Evidencias empíricas del código limitaciones del enfoque tradicional a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	la necesidad de fortalecer la cultura de la innovación dentro de las instituciones de educación superior. Muchas veces, la enseñanza de la ingeniería y la administración se centra en modelos tradicionales, dejando de lado metodologías activas y enfoques interdisciplinarios que pueden potenciar el aprendizaje. Consideré que era fundamental implementar estrategias que permitieran a los docentes y estudiantes desarrollar competencias aplicadas en la formulación y gestión de proyectos de innovación, fomentando el trabajo colaborativo y la solución de problemas reales.
IC2	La introducción de esta innovación educativa surgió como una respuesta a necesidades dentro de la educación, enfocándose en mejorar la calidad del aprendizaje y adaptarlo a las demandas actuales del entorno académico y laboral. Uno de los principales desafíos identificados fue la brecha existente entre la teoría y la práctica, ya que los estudiantes suelen enfrentar dificultades al trasladar los conocimientos adquiridos en el aula a la solución de problemas reales. Implementar proyectos interdisciplinares permitió cerrar esta brecha, promoviendo un aprendizaje más significativo y contextualizado. En este sentido, la enseñanza tradicional, basada en clases magistrales y evaluación memorística, ha demostrado ser poco efectiva para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. se optó por implementar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la neuroeducación, logrando una mayor participación estudiantil, una mejor retención del conocimiento y una formación más alineada con las capacidades individuales de cada estudiante.
IC3	la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica en la formación de los estudiantes. A lo largo de mi experiencia docente, y sucedió en mi experiencia personal, cuando fui estudiante de postgrado, en el cual he identificado que muchos alumnos adquieren conocimientos técnicos sólidos, pero enfrentan dificultades al aplicarlos en escenarios reales. La falta de experiencias prácticas en el aula limita su capacidad para desenvolverse en el entorno empresarial y en la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 40 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
Otra razón fue el dinamismo y la evolución del mercado global, especialmente en áreas como los negocios internacionales y la gerencia de proyectos. La educación tradicional a menudo no responde con la rapidez necesaria a los cambios en la industria, por lo que era crucial implementar un enfoque más flexible y actualizado	
IC4	La principal razón para introducir el aprendizaje basado en proyectos fue la necesidad de mejorar la aplicabilidad del conocimiento adquirido en los programas de la universidad. Observamos que muchos estudiantes, a pesar de obtener buenos resultados en evaluaciones teóricas, tenían dificultades para trasladar esos conocimientos a contextos profesionales reales.
IC5	La principal motivación fue la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría impartida en el aula y los desafíos prácticos que enfrentan los estudiantes en sus contextos laborales.

El análisis de las entrevistas evidenció una preocupación compartida por fortalecer una cultura de innovación en las instituciones, debido a que la enseñanza en ingeniería y administración se había mantenido anclada en modelos tradicionales que priorizaron transmisión de contenidos y relegaron metodologías activas (IC1). Esta situación fue interpretada como limitante para el desarrollo de competencias aplicadas, trabajo colaborativo y solución de problemas reales, lo que motivó estrategias orientadas a formulación y gestión de proyectos de innovación. En términos interpretativos, el hallazgo mostró que la crítica a lo tradicional se articuló con una demanda de pertinencia: formar para desempeños reales y no solo para rendimiento teórico. Por ello, la limitación se configuró como argumento pedagógico para reorientar la enseñanza hacia experiencias contextualizadas.

En esta misma línea, los informantes identificaron como problema central la brecha entre teoría y praxis: aunque los estudiantes adquirieron conocimientos conceptuales, presentaron dificultades para aplicarlos en problemas reales (IC2, IC3). Esta dificultad evidenció baja efectividad de prácticas centradas en memorización y evaluación exclusivamente teórica, especialmente en contextos profesionales que exigen decisión y acción. Asimismo, se señaló que el dinamismo del mercado global —negocios internacionales, gerencia de proyectos— demandó enfoques más flexibles y actualizados, mientras que la educación tradicional fue percibida como lenta para responder a cambios del entorno (IC3). En consecuencia, la crítica al enfoque tradicional emergió como respuesta a transformaciones externas que presionaron la pertinencia del postgrado.

De manera complementaria, los docentes señalaron que la adopción de metodologías activas como ABP, proyectos interdisciplinares y enfoques asociados a neuroeducación permitió superar parcialmente las limitaciones del enfoque tradicional (IC2, IC4, IC5). Estas estrategias fueron vinculadas con mayor participación estudiantil, mejor retención del conocimiento y una formación más alineada con capacidades individuales y necesidades del contexto laboral. También se reportó que estudiantes con buenos resultados teóricos continuaron teniendo dificultades para transferir el aprendizaje a escenarios profesionales, lo que reforzó la necesidad de reconfigurar la enseñanza hacia aplicación y desempeño (IC4). En conjunto, las entrevistas mostraron que la ruptura con lo tradicional se justificó por criterios de aplicabilidad, transferencia y formación para la acción profesional. Por el lado de las observaciones, se evidenció que:

Tabla 41

Evidencias empíricas del código limitaciones del enfoque tradicional a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 El docente realiza intervenciones constantes mediante preguntas abiertas y situaciones problematizadoras que retan a los estudiantes a replantear sus ideas.
OB2 El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios hipotéticos que invitan a los estudiantes a pensar de manera creativa.
OB3 El docente plantea preguntas retadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a pensar de forma creativa.
OB4 El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras.
Se observa un énfasis en la aplicación práctica del conocimiento más que en la memorización de contenidos.
OB5 El docente interviene mediante preguntas problematizadoras que invitan a los estudiantes a reflexionar sobre sus decisiones y a proponer alternativas innovadoras.

Los registros de observación evidenciaron prácticas pedagógicas que se distanciaron de manera intencional del enfoque tradicional centrado en transmisión unidireccional y memorización de contenidos. En contraste, se observó que el docente realizó intervenciones constantes mediante preguntas abiertas y situaciones problematizadoras, orientadas a desafiar concepciones previas y promover reflexión y replanteamiento conceptual (OB1). Asimismo, el planteamiento de preguntas problematizadoras y escenarios hipotéticos se configuró como recurso recurrente para estimular pensamiento creativo y capacidad de análisis (OB2). De manera consistente, se observaron escenarios cambiantes y preguntas retadoras que exigieron adaptabilidad

cognitiva y toma de decisiones en incertidumbre (OB3). En este marco, la observación mostró un desplazamiento del foco evaluativo: de respuestas únicas hacia procesos argumentativos y exploración de alternativas.

Se evidenció que los estudiantes fueron invitados a proponer soluciones innovadoras frente a problemáticas planteadas en clase (OB4), lo que puso de manifiesto un énfasis en aplicación práctica del conocimiento por encima de la repetición de contenidos. Esta orientación metodológica favoreció transferencia del aprendizaje y contribuyó al desarrollo de competencias asociadas al pensamiento crítico, creativo y estratégico. Además, se observó que el docente intervino mediante preguntas problematizadoras que indujeron a los estudiantes a reflexionar sobre sus decisiones y a considerar alternativas (OB5), promoviendo procesos metacognitivos de análisis, ajuste y mejora. En términos interpretativos, estas prácticas confirmaron que la superación del enfoque tradicional no permaneció en el discurso, sino que se materializó en interacciones pedagógicas concretas que reconfiguraron roles: estudiante activo y docente mediador.

Tabla 42

Matriz de triangulación limitaciones del enfoque tradicional

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció prácticas pedagógicas orientadas a superar el modelo tradicional de enseñanza basado en la transmisión de contenidos. El docente realizó intervenciones constantes mediante preguntas abiertas, situaciones problematizadoras y escenarios hipotéticos que promovieron la reflexión, el análisis y el pensamiento creativo de los estudiantes. Asimismo, se observó un énfasis en la aplicación práctica del	Los informantes señalaron que la enseñanza tradicional en áreas como ingeniería y administración ha estado centrada en clases magistrales y evaluaciones memorísticas, lo que limita el desarrollo del pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento en contextos reales. Asimismo, identificaron una brecha entre la teoría impartida en el aula y las demandas del	Bain (2004) plantea que los modelos de enseñanza centrados únicamente en la transmisión de información limitan la comprensión profunda y el aprendizaje significativo. Barkley (2010) sostiene que el compromiso estudiantil y la transferencia del conocimiento aumentan cuando los estudiantes participan activamente en tareas auténticas y contextualizadas. Por su parte, Palmer (2007) destaca que una enseñanza	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender las limitaciones del enfoque tradicional como un factor que impulsa la transformación de las prácticas pedagógicas en la educación superior. Estos planteamientos se confirmaron indirectamente en la observación de aula, donde se identificaron estrategias pedagógicas orientadas a superar dichas limitaciones

Tabla 42 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
conocimiento y en la generación de soluciones innovadoras frente a problemáticas planteadas en el aula, lo que favoreció la participación de los estudiantes y el desarrollo de procesos de aprendizaje reflexivo.	entorno profesional, lo que motivó la implementación de estrategias innovadoras como proyectos interdisciplinares, aprendizaje basado en problemas y enfoques vinculados con la neuroeducación.	auténtica reconoce al estudiante como sujeto activo del aprendizaje y promueve procesos pedagógicos basados en el diálogo, la reflexión y la construcción compartida del conocimiento.	mediante el uso de preguntas problematizadoras, escenarios cambiantes y actividades centradas en la aplicación del conocimiento.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender las limitaciones del enfoque tradicional como condición que impulsó la transformación de prácticas pedagógicas en postgrado. En las entrevistas, los docentes señalaron predominio de clase magistral y evaluación memorística, así como la persistencia de una brecha teoría–práctica que dificultó la aplicación del conocimiento en contextos reales. En la observación, se evidenciaron estrategias orientadas a superar dichas limitaciones mediante preguntas problematizadoras, escenarios cambiantes y énfasis en aplicación práctica y solución de problemas. En conjunto, los datos mostraron que la crítica a lo tradicional se articuló con decisiones metodológicas concretas que promovieron participación, reflexión y transferencia del aprendizaje.

En diálogo interpretativo con Bain (2004), estos hallazgos se relacionaron con la idea de que la enseñanza universitaria centrada exclusivamente en transmisión de información limita comprensión profunda y aprendizaje significativo. Asimismo, Barkley (2010) aportó un marco para comprender que el compromiso estudiantil y la transferencia del aprendizaje aumentan cuando los estudiantes participan activamente en tareas auténticas y contextualizadas, coherente con el uso observado de problemas y escenarios retadores. De manera complementaria, Palmer (2007) permitió interpretar la mediación docente basada en diálogo, reflexión y construcción compartida como rasgo de una enseñanza auténtica que reconoce al estudiante como sujeto activo. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa.

En términos relacionales, cuando el modelo tradicional generó dificultades para transferir el conocimiento y responder a demandas del entorno, los docentes desplegaron estrategias problematizadoras y metodologías activas orientadas a aplicación, reflexión crítica y toma de decisiones. Como consecuencia, se observaron mayores oportunidades para construir aprendizajes significativos, fortalecer pensamiento crítico y mejorar la aplicabilidad del conocimiento en escenarios profesionales. Esta relación explicó por qué la ruptura con lo tradicional operó como mecanismo de reconfiguración del rol docente y del estudiante: mediación pedagógica y participación. De este modo, el eje axial aportó densidad conceptual al mostrar que la innovación pedagógica no surge por moda, sino por tensiones estructurales entre modelos de enseñanza y exigencias contemporáneas del postgrado.

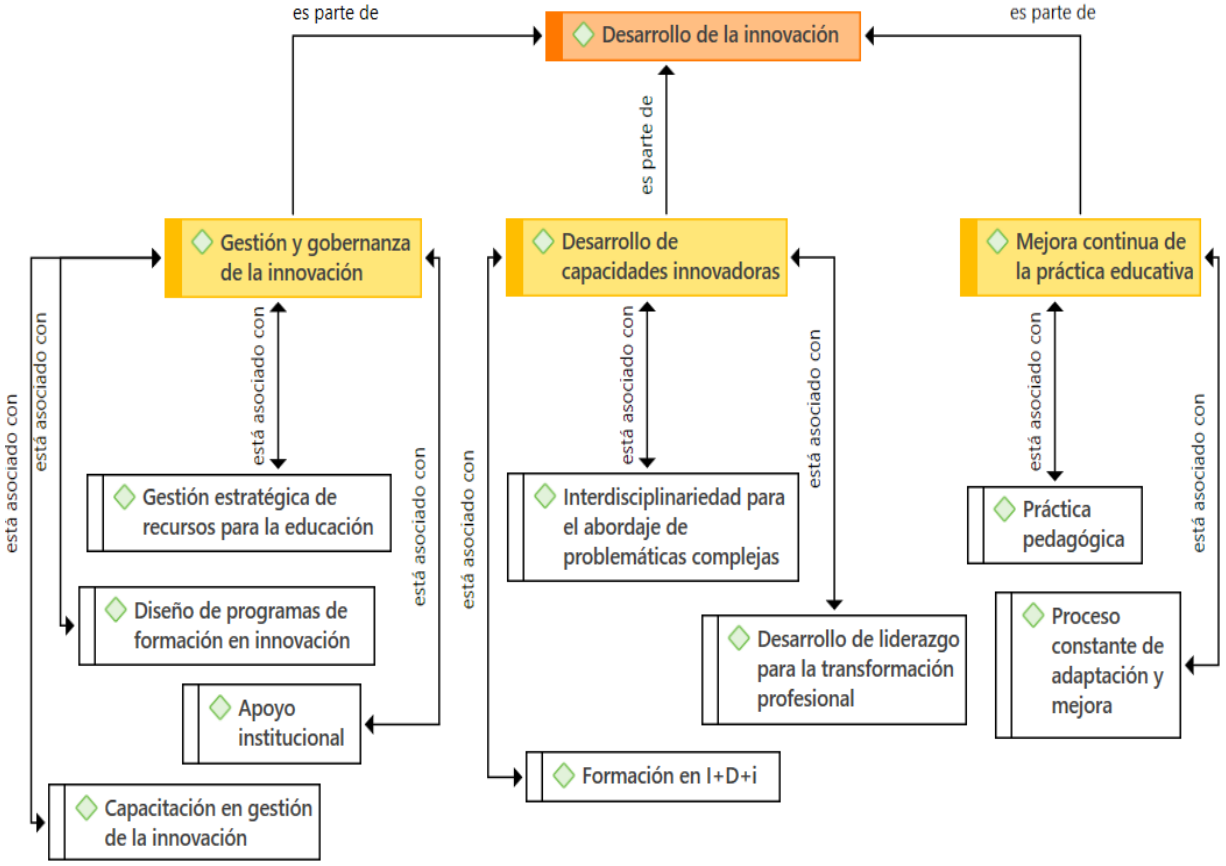
Subcategoría 2: Desarrollo de la Innovación. La subcategoría Desarrollo de la innovación dio cuenta de los procesos estructurales, organizativos y pedagógicos que posibilitaron la consolidación de la innovación en la enseñanza en la educación superior a nivel de postgrado. Tal como se evidenció en la Figura 4, el desarrollo de la innovación se configuró como un proceso integral que articuló dimensiones institucionales, pedagógicas y formativas, las cuales interactuaron de manera sistémica y complementaria. Desde la perspectiva de los informantes, el desarrollo de la innovación se encontró estrechamente relacionado con la gestión y gobernanza de la innovación, entendida como el conjunto de acciones institucionales orientadas a planificar, organizar y sostener los procesos innovadores en el tiempo.

Esta gestión se asoció con la planificación estratégica de recursos, el diseño de programas de formación en innovación, el apoyo institucional y la capacitación en gestión de la innovación, elementos que permitieron crear condiciones favorables para la implementación, sostenibilidad y escalabilidad de iniciativas innovadoras en el postgrado. En este sentido, el desarrollo de la innovación no se interpretó como una secuencia lineal de acciones, sino como un proceso dinámico que requirió articulación entre decisiones institucionales, fortalecimiento de capacidades docentes y mejora continua de la praxis pedagógica.

De igual forma, el desarrollo de la innovación se vinculó con el fortalecimiento de capacidades innovadoras en los docentes, las cuales se consolidaron mediante procesos de interdisciplinariedad, liderazgo para la transformación profesional y formación en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Estas capacidades, evidenciadas en los discursos y en su articulación con los registros de observación, posibilitaron que los docentes asumieran un rol activo como agentes de cambio, capaces de diseñar, implementar, evaluar y reajustar prácticas pedagógicas innovadoras contextualizadas, en diálogo con las demandas del entorno académico, productivo y social. En este sentido, el fortalecimiento de dichas capacidades permitió comprender la innovación como una praxis docente en desarrollo, en la que el ejercicio pedagógico se configura a partir de procesos continuos de aprendizaje, reflexión y transformación.

Figura 4

Subcategoría Desarrollo de la innovación



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Asimismo, la figura mostró que el desarrollo de la innovación se articuló con la mejora continua de la praxis educativa, entendida como un proceso permanente de reflexión, adaptación y transformación pedagógica. En este sentido, la innovación se asoció directamente con la praxis pedagógica y con un proceso constante de adaptación y mejora, lo que reforzó su carácter dinámico y no lineal. Finalmente, esta subcategoría evidenció que el desarrollo de la innovación no dependió exclusivamente de iniciativas individuales, sino que requirió una articulación coherente entre la gestión institucional, el fortalecimiento de las capacidades docentes y la mejora continua de la praxis pedagógica, lo que consolidó la innovación como un proceso sistemático y sostenible en el contexto del postgrado.

Eje axial: gestión y gobernanza de la innovación. permitió comprender cómo las prácticas de innovación pedagógica en la educación superior se sostienen y consolidan a través de estructuras institucionales, decisiones estratégicas y mecanismos de coordinación entre los distintos actores. Su análisis, fundamentado en la articulación entre entrevistas y observación, evidenció que la continuidad de las iniciativas innovadoras depende de acciones organizativas como la planificación, el acompañamiento, la asignación de recursos y la articulación de apoyos internos y externos. En este marco, la gobernanza no se interpreta como un mecanismo de control administrativo, sino como la capacidad institucional para orientar la transformación de la praxis docente, asegurar la coherencia entre los objetivos formativos y los recursos disponibles, y sostener procesos de formación y seguimiento. De este modo, el eje axial permite comprender la innovación como un proceso gestionado, con condiciones de sostenibilidad y escalabilidad en el nivel de postgrado.

Los datos mostraron que la innovación se fortaleció cuando existió coherencia entre lineamientos institucionales, objetivos curriculares y decisiones didácticas, y cuando se promovió la participación de actores como entidades gubernamentales, sector productivo, redes académicas y grupos de investigación. Desde una lectura interpretativa, la gestión y gobernanza operaron como marco habilitante para la

innovación pedagógica: facilitaron recursos, legitimaron el cambio, promovieron formación y soportaron ajustes metodológicos. En consecuencia, este eje axial permitió explicar por qué la innovación no dependió exclusivamente del docente, sino de condiciones institucionales que hicieron viable su implementación, continuidad y expansión en contextos formativos dinámicos.

Este eje axial se sustentó empíricamente en cuatro códigos abiertos: Apoyo institucional, Diseño de programas de formación en innovación, Gestión estratégica de recursos para la educación y Capacitación en gestión de la innovación. Estos códigos evidenciaron que la gobernanza de la innovación se expresó tanto en el soporte estructural (recursos, plataformas, alianzas, redes) como en la creación de dispositivos formativos (programas, capacitación) que fortalecieron la capacidad institucional y docente para innovar. En conjunto, permitieron describir cómo se crearon condiciones habilitantes para implementar y sostener prácticas innovadoras, y cómo dichas condiciones se articularon con la coherencia curricular y la pertinencia de la formación. A continuación, se desarrolla cada código.

Apoyo institucional. El código abierto Apoyo institucional permitió comprender que la sostenibilidad de la innovación pedagógica en el postgrado dependió de condiciones organizacionales que proveyeron recursos, legitimidad y acompañamiento a las iniciativas formativas. En este marco, el apoyo institucional no se redujo a disponibilidad tecnológica, sino que incluyó articulación con actores externos, respaldo directivo, acceso a redes académicas y soporte para orientar proyectos hacia problemas del mundo real. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación se fortaleció cuando la institución aseguró coherencia entre objetivos formativos, recursos disponibles y mecanismos de seguimiento, evitando que el cambio quedara sujeto únicamente a esfuerzos individuales. Así, el apoyo institucional se interpretó como condición habilitante para implementar, sostener y escalar prácticas innovadoras.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) respaldo de autoridades universitarias y actores externos (entidades gubernamentales, sector productivo) para financiación y orientación; (b) participación de grupos de

investigación y redes académicas para fortalecer la circulación de conocimiento y la sostenibilidad; y (c) provisión concreta de plataformas, simuladores y recursos digitales para asegurar una implementación efectiva y condiciones más homogéneas de acceso, garantizando así continuidad y soporte técnico-pedagógico. En consecuencia, el apoyo institucional permitió reducir barreras de recursos, fortalecer la pertinencia práctica y sostener procesos de innovación en el tiempo. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 43

Evidencias empíricas del código apoyo institucional a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Además, esta iniciativa contó con el respaldo de las autoridades universitarias y de entidades externas como COLCIENCIAS y empresas del sector productivo, las cuales jugaron un papel clave en la financiación y en la orientación de los proyectos hacia desafíos del mundo real.
IC2	En primer lugar, los docentes y directivos de la Universidad de Boyacá desempeñaron un papel fundamental en la estructuración e implementación de la metodología interdisciplinaria Por último, los grupos de investigación y redes académicas brindaron apoyo a través de publicaciones científicas, eventos y espacios de discusión
IC3	Finalmente, el apoyo de instituciones académicas y entidades gubernamentales fue clave para el desarrollo y sostenibilidad del proyecto.
IC4	Además, se contó con el apoyo de la institución educativa, que brindó las herramientas tecnológicas necesarias para la aplicación de esta innovación
IC5	Además, se contó con el apoyo de la institución, que facilitó el acceso a la tecnología y brindó recursos para la implementación de los simuladores.

El análisis de las entrevistas evidenció que las iniciativas innovadoras contaron con respaldo institucional y externo mediante la participación de autoridades universitarias, entidades gubernamentales y empresas del sector productivo, las cuales aportaron financiación y orientación de proyectos hacia desafíos del mundo real (IC1, IC3). Este hallazgo permitió interpretar que la innovación pedagógica requirió estructuras de soporte para garantizar recursos y pertinencia práctica, superando la dependencia exclusiva de la motivación docente. En este sentido, el apoyo operó como condición de posibilidad para sostener el cambio, al facilitar conectividad, herramientas y vinculación con escenarios reales, así como la continuidad y escalabilidad de las iniciativas implementadas.

Asimismo, los informantes señalaron que docentes y directivos desempeñaron un papel central en la estructuración e implementación de metodologías interdisciplinarias

(IC2), coordinando equipos y diseñando actividades coherentes con objetivos de aprendizaje, en articulación con lineamientos institucionales estratégicos y criterios de calidad académica. De manera complementaria, los grupos de investigación y redes académicas brindaron apoyo mediante publicaciones, eventos y espacios de discusión, lo que fortaleció la difusión del conocimiento y el capital intelectual institucional. En términos interpretativos, esta articulación mostró que el apoyo institucional no fue únicamente logístico, sino también académico, al favorecer comunidades de práctica y la circulación de experiencias.

Finalmente, los informantes destacaron que la institución facilitó acceso a herramientas tecnológicas, plataformas y simuladores necesarios para implementar estrategias innovadoras (IC4, IC5), con disponibilidad oportuna, soporte técnico permanente y actualización continua de los recursos. Este soporte permitió mantener la continuidad de las prácticas y fortalecer la coherencia entre metodología y recursos, asegurando estabilidad operativa y adecuación a las demandas formativas. En consecuencia, el apoyo institucional se interpretó como un componente de sostenibilidad: garantizó condiciones de implementación y favoreció la replicabilidad al asegurar la disponibilidad de recursos para distintos grupos y experiencias formativas, en diversos contextos académicos. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 44

Evidencias empíricas del código apoyo institucional a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Acceso institucional a plataformas especializadas.
OB2	Disponibilidad institucional de recursos digitales.
OB3	Disponibilidad de recursos digitales institucionales.
OB4	Uso de plataformas institucionales de la UNAD.
OB5	Acceso institucional a plataformas de simulación.

Los registros de observación evidenciaron que el apoyo institucional se materializó de manera concreta en la provisión y disponibilidad de recursos tecnológicos y plataformas digitales especializadas (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5), con acceso estable, soporte técnico y condiciones adecuadas de uso. Los estudiantes accedieron de manera fluida a simuladores, plataformas institucionales y otros recursos digitales, lo que facilitó

la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras y garantizó la coherencia entre los objetivos de aprendizaje y las herramientas empleadas. Esta disponibilidad evidenció que la institución no solo respaldó la innovación de manera discursiva, sino que proporcionó los insumos necesarios para que la praxis pedagógica fuera efectiva y sostenible.

De manera consistente, se observó que los recursos institucionales favorecieron la integración de la tecnología en el proceso formativo, lo que permitió que los estudiantes participaran activamente y de manera significativa en actividades de simulación, análisis de casos y proyectos interdisciplinarios. La presencia de plataformas especializadas aseguró que los estudiantes aplicaran conocimientos teóricos en entornos controlados, fortalecieran habilidades técnicas y transversales, y se familiarizaran con escenarios similares a los del mundo profesional. Asimismo, la evidencia sugirió que el acceso institucional a estas herramientas contribuyó a la replicabilidad y escalabilidad de la innovación. Al garantizar recursos homogéneos y disponibles para todos los estudiantes, promovió un aprendizaje equitativo y facilitó la implementación de la metodología en distintos grupos, cursos o instituciones asociadas, reforzando la sostenibilidad de las prácticas innovadoras.

Tabla 45

Matriz de triangulación apoyo institucional

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció la disponibilidad y uso de recursos tecnológicos institucionales que apoyaron el desarrollo de la praxis pedagógica innovadora. Los estudiantes tuvieron acceso a plataformas digitales, simuladores y recursos especializados proporcionados por la institución, lo que facilitó la	Los informantes señalaron que la iniciativa innovadora contó con el respaldo de autoridades universitarias, entidades gubernamentales y actores del sector productivo, quienes contribuyeron con financiación, orientación metodológica y vinculación con problemáticas del mundo real. También destacaron el papel de docentes, directivos,	Palacios et al. (2021) señalan que la innovación educativa requiere liderazgo institucional, recursos y una cultura organizacional que favorezca el cambio pedagógico. El MEN (2022) plantea que la innovación en educación superior debe sustentarse en estructuras de	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el apoyo institucional como un factor clave para la implementación y sostenibilidad de la praxis pedagógica innovadora. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se evidenció el acceso institucional a plataformas digitales, simuladores y recursos

Tabla 45 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
implementación de actividades de aprendizaje aplicado, análisis de casos y proyectos interdisciplinarios. Asimismo, el uso de plataformas institucionales permitió integrar la tecnología al proceso formativo y garantizó condiciones homogéneas para el desarrollo de las actividades académicas	grupos de investigación y redes académicas en la estructuración e implementación de metodologías interdisciplinarias, así como el apoyo institucional mediante la provisión de herramientas tecnológicas, plataformas digitales y simuladores necesarios para el desarrollo de los proyectos.	apoyo institucional, tecnologías educativas y alianzas estratégicas. Asimismo, Christensen (1997) destaca que la innovación sostenible requiere condiciones estructurales que faciliten su implementación, mientras que Von (2005) resalta el papel de la colaboración y el trabajo en red en los procesos de innovación. Freire (1970) subraya la importancia de generar entornos educativos que favorezcan la participación y el aprendizaje significativo.	tecnológicos que facilitaron la implementación de actividades formativas basadas en la aplicación del conocimiento. La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el apoyo institucional como un factor clave para la implementación y sostenibilidad de las prácticas pedagógicas innovadoras. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se evidenció el acceso institucional a plataformas digitales, simuladores y recursos tecnológicos que facilitaron la implementación de actividades formativas basadas en la aplicación del conocimiento.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el apoyo institucional como un factor clave para la implementación, sostenibilidad y escalabilidad de las prácticas de innovación pedagógica en el postgrado. En las entrevistas, se evidenció respaldo de autoridades universitarias y actores externos, así como participación de redes académicas y provisión de herramientas tecnológicas. En la observación, se constató disponibilidad de plataformas, simuladores y recursos digitales institucionales que facilitaron la implementación de actividades formativas aplicadas. En conjunto, la evidencia mostró que el apoyo institucional operó como condición habilitante: aportó recursos, legitimidad y continuidad, evitando que la innovación dependiera solo de iniciativas individuales.

En diálogo interpretativo, Palacios et al. (2021) plantearon que la innovación requiere liderazgo institucional, recursos y una cultura organizacional que favorezca el cambio pedagógico, lo cual permitió interpretar la necesidad de estructuras de soporte identificadas en los datos, desde una perspectiva sistémica e integradora. En esta misma línea, el MEN (2022) sostuvo que la innovación en educación superior debe sustentarse en tecnologías educativas, formación docente y alianzas estratégicas, aspecto coherente con el respaldo directivo, el trabajo en redes y la provisión de plataformas evidenciada empíricamente. Estos aportes teóricos fortalecieron la lectura del apoyo institucional como marco organizativo que habilitó condiciones de implementación y sostenibilidad.

De manera complementaria, Von (2005) resaltó el papel de la colaboración y el trabajo en red en los procesos de innovación, lo que permitió interpretar la relevancia de los grupos de investigación, las redes académicas y la circulación de experiencias descritas por los informantes, como dinámicas de creación de conocimiento. Asimismo, Freire (1970) subrayó la importancia de generar entornos educativos que favorezcan la participación y el aprendizaje significativo, lo cual se relacionó con la disponibilidad de recursos y mediaciones que facilitaron experiencias aplicadas y la participación del estudiante. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte para densificar el sentido relacional del apoyo institucional.

En términos relacionales, cuando existieron condiciones institucionales de soporte (recursos, plataformas, alianzas y redes), fue posible desplegar estrategias pedagógicas innovadoras mediadas tecnológicamente y articuladas con problemáticas reales, en coherencia con las demandas del entorno y los objetivos formativos. Como consecuencia, se fortaleció la continuidad de la innovación, su replicabilidad en distintos grupos y la coherencia entre objetivos formativos y recursos disponibles. Esta relación explicó que el apoyo institucional no operó como un elemento accesorio, sino como un mecanismo de sostenibilidad que habilitó y acompañó el cambio pedagógico en el

postgrado, preparando el desarrollo de los códigos siguientes asociados al diseño de programas, la gestión de recursos y la capacitación.

Diseño de programas de formación en innovación. El código abierto permitió comprender que el desarrollo de la innovación en el postgrado se sostuvo mediante dispositivos formativos estructurados que articularon investigación, emprendimiento y transferencia de conocimiento. En este marco, los programas no se orientaron únicamente a la transmisión de contenidos técnicos, sino a la configuración de trayectorias formativas con metodologías activas, mediaciones tecnológicas y retos aplicados que fortalecieron autonomía, pensamiento crítico y toma de decisiones. El análisis comparativo constante evidenció que el diseño programático operó como condición de sistematicidad: dio continuidad a las experiencias innovadoras, permitió su mejora y favoreció su proyección institucional.

Así, el programa se interpretó como mecanismo de consolidación de capacidades para innovar, más que como actividad aislada. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: creación de programas de entrenamiento para estructuración de proyectos de I+D+i y rutas de trabajo metodológico; fortalecimiento de producción académica y circulación de experiencias mediante publicaciones y eventos; y la integración intencional de plataformas, simuladores y TIC como mediaciones alineadas con objetivos pedagógicos. En consecuencia, el diseño programático no se limitó a usar tecnología, sino a organizar experiencias formativas coherentes con resultados de aprendizaje y con competencias pertinentes al entorno profesional. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 46

Evidencias empíricas del código diseño de programas de formación en innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Por último, un impacto significativo de esta iniciativa ha sido la creación de un Programa de Entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i
IC2	También se evidenció un incremento en la producción académica y científica, con la publicación de artículos y participación en congresos sobre innovación educativa y pedagogía,
IC3	lo que ha sido clave en la transformación digital de la educación y en la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.

Tabla 48 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC4	Se promovió un modelo más dinámico y flexible, en el que los docentes guiamos y apoyamos a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, fomentando la autonomía y la autogestión del conocimiento.

El análisis de las entrevistas evidenció que uno de los impactos más significativos fue la creación de un Programa de Entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i (IC1), con orientación aplicada y enfoque en resultados. Este programa proporcionó herramientas metodológicas, conceptuales y estratégicas para planificar y gestionar proyectos, y favoreció la participación de los estudiantes en la generación de soluciones innovadoras con proyección sostenible. En términos interpretativos, la existencia de este programa mostró que la innovación se institucionalizó mediante rutas formativas replicables, lo que reforzó la continuidad del proceso más allá de experiencias puntuales. Así, el diseño programático operó como estructura de soporte para organizar la innovación como práctica sistemática.

Asimismo, los informantes señalaron que estos programas se vincularon con un incremento en la producción académica y científica, expresado en publicaciones y participación en congresos sobre innovación educativa y pedagogía (IC2), en distintos escenarios nacionales e internacionales y espacios de divulgación especializada. Esta dinámica fortaleció la articulación entre formación, investigación y práctica, consolidando un ecosistema institucional en el que el conocimiento producido se socializó y retroalimentó. Desde una lectura interpretativa, este hallazgo indicó que el programa no solo formó para innovar, sino que también generó condiciones para visibilizar y legitimar la innovación mediante trazabilidad académica y circulación científica, fortaleciendo la cultura institucional de innovación.

De manera complementaria, los informantes destacaron que estos programas fueron clave para la transformación digital de la educación y para la preparación frente a desafíos del mundo laboral (IC3), al integrar recursos digitales, simuladores y metodologías activas de forma coherente con los objetivos formativos. Finalmente, se evidenció que se promovió un modelo de aprendizaje más dinámico y flexible, en el que

el docente actuó como guía y facilitador, fortaleciendo autonomía y autogestión del conocimiento (IC4). En conjunto, las entrevistas mostraron que el diseño de programas de formación incidió directamente en la innovación pedagógica (por el cambio metodológico y el rol docente) y en la innovación educativa (por su institucionalización y producción académica). Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 47

Evidencias empíricas del código diseño de programas de formación en innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	El uso tecnológico responde a objetivos pedagógicos claros.
OB2	Las plataformas y simuladores se emplean para reforzar la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos.
OB3	El uso de TIC evidencia una clara intencionalidad pedagógica.
OB4	La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje.
OB5	El uso del simulador responde a objetivos pedagógicos claramente definidos.

Los registros de observación evidenciaron que el diseño de los programas de formación en innovación se reflejó en el uso intencional de tecnologías y simuladores alineados con objetivos pedagógicos claramente definidos (OB1, OB3, OB5), en coherencia con las competencias esperadas y los resultados de aprendizaje propuestos. Se observó que las plataformas y simuladores funcionaron como mediaciones del aprendizaje y no como recursos accesorios, reforzando la comprensión conceptual y la aplicación práctica de contenidos (OB2, OB4). En términos interpretativos, esta coherencia mostró un diseño formativo planificado que integró teoría y práctica, facilitando la construcción de aprendizajes significativos y la toma de decisiones fundamentadas en escenarios simulados.

De manera consistente, se observó que el uso de TIC favoreció experiencias de aprendizaje activo y aplicado, en las que los estudiantes interactuaron con escenarios que reprodujeron condiciones profesionales y promovieron análisis y toma de decisiones, en entornos controlados y contextualizados. Esta intencionalidad pedagógica fortaleció la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de análisis, evidenciando que la tecnología se articuló con la estructura del programa para alcanzar resultados de aprendizaje específicos, en correspondencia con las demandas del entorno. Asimismo, la observación sugirió que existió coherencia entre objetivos, metodología y recursos, lo

cual aportó sistematicidad y replicabilidad al programa formativo, asegurando su consistencia en distintos contextos educativos.

Tabla 48

Matriz de triangulación diseño de programas de formación en innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que el diseño del programa de formación en innovación se reflejó en el uso intencional de tecnologías, plataformas digitales y simuladores alineados con objetivos pedagógicos claramente definidos. Estas herramientas funcionaron como mediadoras del aprendizaje para reforzar la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos, lo que permitió a los estudiantes interactuar con escenarios diversos. Asimismo, se observó que el uso de TIC respondió a una planificación pedagógica estructurada que integró teoría y práctica, lo que favoreció el aprendizaje activo, la toma de decisiones y el desarrollo de competencias.	Los informantes señalaron que uno de los impactos más significativos de la iniciativa fue la creación de un Programa de Entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i, diseñado para brindar herramientas metodológicas y estratégicas para la gestión de proyectos de innovación. Además, indicaron que estos programas contribuyeron al incremento de la producción académica y científica mediante publicaciones y participación en congresos, fortaleció el vínculo entre formación e investigación.	Macanchí et al. (2020) sostienen que la innovación educativa requiere estructuras formativas sistemáticas que integren cambios curriculares, metodológicos y didácticos orientados al desarrollo de competencias. La UNESCO (2016) plantea que los procesos innovadores en educación deben ser intencionales, planificados y sostenibles. En esta misma línea, Schumpeter (1942) concibe la innovación como un proceso sistémico que impulsa el desarrollo y la transformación del conocimiento. Por su parte, el MEN (2022) destaca que la integración pedagógica de las TIC debe orientarse al desarrollo de competencias pertinentes para el contexto profesional contemporáneo	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el diseño de programas de formación en innovación como un componente estratégico para fortalecer las capacidades investigativas, tecnológicas y emprendedoras en la educación superior. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se identificó el uso planificado de tecnologías, plataformas y simuladores alineados con objetivos pedagógicos claros y orientados al aprendizaje aplicado.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el diseño de programas de formación en innovación como un componente estratégico para consolidar capacidades investigativas, tecnológicas y emprendedoras en educación superior. En las entrevistas se evidenció la creación de un programa de

entrenamiento para estructuración de proyectos de I+D+i, el incremento de producción académica y la transformación del rol docente hacia mediación de aprendizajes más autónomos. En la observación se constató el uso planificado de TIC, plataformas y simuladores como mediaciones alineadas con objetivos pedagógicos claros, favoreciendo aprendizaje aplicado y toma de decisiones en escenarios simulados. En conjunto, los datos mostraron que el programa operó como estructura que organizó, sostuvo y dio coherencia a la innovación pedagógica en el postgrado.

En diálogo interpretativo, Macanchí et al. (2020) sostuvieron que la innovación educativa requiere estructuras formativas sistemáticas que integren cambios curriculares, metodológicos y didácticos orientados al desarrollo de competencias, lo cual permite interpretar el papel del programa como dispositivo de sistematicidad y coherencia. En esta misma línea, la UNESCO (2016) planteó que los procesos innovadores debieron ser intencionales, planificados y sostenibles, superando enfoques fragmentados o meramente instrumentales. Estos aportes teóricos fortalecieron la lectura del programa como un mecanismo institucional que organiza la innovación, favorece su continuidad y permite su mejora progresiva mediante planificación y formación.

De manera complementaria, Schumpeter (1942) concibió la innovación como un proceso sistémico que impulsa transformación del conocimiento, lo que permite interpretar la función del programa al articular formación, investigación y producción académica como parte de un mismo sistema. Asimismo, el MEN (2022) destacó que la integración pedagógica de las TIC debe orientarse al desarrollo de competencias pertinentes para el contexto profesional contemporáneo, aspecto coherente con el uso observado de plataformas y simuladores como mediaciones intencionales. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte para densificar la relación entre planificación formativa, mediación tecnológica y desarrollo de competencias.

En términos relacionales, cuando existieron estructuras formativas institucionalizadas (programas, rutas metodológicas y recursos planificados), se

posibilitó la implementación sostenida de metodologías activas mediadas tecnológicamente y orientadas a proyectos aplicados, en coherencia con objetivos formativos y necesidades del entorno. Como consecuencia, se fortalecieron capacidades para estructurar proyectos de innovación, se promovió la producción académica y se consolidó una forma de aprendizaje más autónomo y aplicable a escenarios profesionales. Esta relación explicó que el diseño programático operó como un mecanismo de sostenibilidad y escalabilidad: organizó la innovación pedagógica, la hizo trazable y facilitó su continuidad más allá de experiencias aisladas.

Gestión estratégica de recursos para la educación. El código abierto Gestión estratégica de recursos para la educación permitió comprender que la sostenibilidad de la innovación en el postgrado dependió de una planificación institucional que articuló recursos tecnológicos y didácticos con propósitos formativos concretos. En este marco, la gestión no se interpretó como simple adquisición de tecnología, sino como selección, integración y evaluación intencional de herramientas (entornos virtuales, simuladores, laboratorios remotos) alineadas con el currículo y con resultados de aprendizaje. El análisis comparativo constante evidenció que la calidad de las experiencias formativas se fortaleció cuando los recursos respondieron a necesidades del contexto profesional y cuando su uso se acompañó pedagógicamente. Así, la gestión estratégica operó como mecanismo que conectó innovación educativa (estructura y soporte) con innovación pedagógica (mediación del aprendizaje).

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) proyección y expansión mediante tipos híbridos y recursos digitales que enriquecieron la experiencia de aprendizaje; (b) incorporación planificada de tecnologías emergentes (IA, realidad aumentada, análisis de datos) para optimizar la enseñanza y la toma de decisiones en contextos empresariales; y (c) uso de simuladores alineados con el currículo, acompañado por mediación docente para promover la reflexión crítica y la aplicación del conocimiento, en coherencia con los resultados de aprendizaje. En consecuencia, la gestión estratégica permitió experiencias más personalizadas,

aplicadas e interactivas, y fortaleció la transferencia del aprendizaje a escenarios profesionales. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 49

Evidencias empíricas del código gestión estratégica de recursos a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC2	se espera que esta innovación se expanda mediante la implementación de estrategias de educación híbrida y el uso de nuevas tecnologías, como entornos virtuales de aprendizaje, laboratorios remotos y herramientas de simulación, que permitan mejorar la experiencia de aprendizaje.
IC3	También se proyecta una mayor integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y el análisis de datos, para optimizar la enseñanza y la toma de decisiones en el ámbito empresarial
IC4	incorporando nuevas herramientas tecnológicas y estrategias didácticas que enriquezcan la experiencia de los estudiantes.
IC5	incorporar nuevas tecnologías, como inteligencia artificial y análisis de datos, que puedan complementar los simuladores y ofrecer experiencias aún más enriquecedoras.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación requirió una gestión estratégica de recursos tecnológicos y didácticos orientada a expandir y enriquecer la experiencia de aprendizaje mediante entornos virtuales, laboratorios remotos y herramientas de simulación (IC2). Este hallazgo permitió interpretar que la innovación no se limitó a implementar tecnología, sino que implicó planificación, selección intencional y articulación con objetivos pedagógicos para asegurar que cada recurso contribuyera a la construcción de conocimiento significativo. En este sentido, la gestión estratégica se configuró como condición de coherencia: vinculó recursos disponibles con el tipo de aprendizaje que se buscó promover en postgrado (aplicado, contextualizado, orientado a decisión).

Asimismo, los informantes proyectaron una mayor integración de tecnologías emergentes como inteligencia artificial, realidad aumentada y análisis de datos, con el propósito de optimizar la enseñanza y la toma de decisiones en ámbitos académicos y empresariales (IC3, IC5), en correspondencia con las tendencias globales de transformación digital. Esta visión estratégica indicó que los recursos tecnológicos se orientaron no solo a la comprensión conceptual, sino a experiencias más interactivas, personalizadas y aplicadas, incrementando la pertinencia de la formación. En términos interpretativos, la incorporación de tecnologías emergentes se vinculó con la necesidad

de responder a entornos profesionales dinámicos, donde el análisis de información, la simulación y la toma de decisiones son competencias centrales del desempeño.

Finalmente, los informantes señalaron que la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas y estrategias didácticas enriqueció la experiencia formativa, promoviendo autonomía, creatividad y aprendizaje significativo (IC4). Este hallazgo permitió inferir que la sostenibilidad y escalabilidad de la innovación dependieron de una gestión que integró teoría, práctica y contexto de manera coherente, evitando usos aislados de herramientas. En conjunto, las entrevistas mostraron que la gestión estratégica de recursos operó como soporte institucional que habilitó innovación pedagógica en el aula, al facilitar ambientes donde el estudiante pudo experimentar, analizar y decidir en escenarios cercanos al mundo profesional. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 50

Evidencias empíricas del código gestión estratégica de recursos a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Cada recurso utilizado responde a un objetivo formativo específico.
OB2	Acompañamiento constante del docente.
OB5	Uso de simuladores empresariales alineados con el currículo del postgrado.

Los registros de observación evidenciaron que la gestión estratégica de recursos se materializó en el uso intencional y coherente de herramientas tecnológicas y simuladores, alineados con los objetivos formativos del programa (OB1, OB5), en función de competencias y resultados de aprendizaje esperados. Se observó que cada recurso utilizado tuvo un propósito pedagógico claro, lo que permitió que los estudiantes no solo accedieran a información, sino que analizaran escenarios, aplicaran conocimientos y desarrollaran competencias prácticas en contextos simulados. En términos interpretativos, esta planificación deliberada reflejó un enfoque estratégico orientado a maximizar el impacto del aprendizaje y la pertinencia de las experiencias formativas, articulando recurso, actividad y resultado.

De manera consistente, se observó acompañamiento constante del docente en la mediación de herramientas tecnológicas (OB2), guiando interacción, planteando retos contextualizados y promoviendo reflexión crítica. Esta mediación permitió que los recursos no funcionaran como elementos aislados, sino como instrumentos integrados a la metodología y al currículo, fortaleciendo comprensión y autonomía. Asimismo, se evidenció que el uso de simuladores alineados con el currículo permitió experimentar situaciones profesionales en un entorno seguro y controlado (OB5), favoreciendo conexión teoría y práctica y transferencia del aprendizaje. En conjunto, la observación mostró que la gestión estratégica incluyó coordinación y seguimiento pedagógico, no solo disponibilidad de tecnología.

Tabla 51

Matriz de triangulación gestión estratégica de recursos para la educación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que los recursos tecnológicos utilizados en el proceso formativo respondieron a objetivos pedagógicos específicos y estuvieron alineados con el currículo del postgrado. Se identificó el uso de simuladores empresariales y herramientas digitales que permitieron a los estudiantes analizar escenarios profesionales, tomar decisiones y aplicar conocimientos en contextos simulados. Asimismo, se observó un acompañamiento constante del docente, quien orientó el uso de los recursos tecnológicos, planteó retos contextualizados y facilitó procesos de reflexión crítica. Estas prácticas reflejaron una planificación intencional de los recursos pedagógicos, orientada a fortalecer la relación entre teoría y práctica.	Los informantes señalaron que la innovación requirió una gestión estratégica de recursos tecnológicos y didácticos orientada a mejorar la experiencia de aprendizaje mediante el uso de entornos virtuales, laboratorios remotos y herramientas de simulación. Asimismo, destacaron la proyección hacia la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y el análisis de datos, con el propósito de optimizar la enseñanza y fortalecer la toma de decisiones en contextos académicos y empresariales.	Salinas (2008) plantea que la integración de tecnologías en educación debe responder a una planificación institucional coherente, alineada con los objetivos formativos y el currículo. Christensen (1997) señala que la innovación educativa requiere una visión estratégica que permita incorporar nuevas herramientas y responder a entornos dinámicos. Por su parte, Astin (1999) sostiene que el aprendizaje experiencial se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en situaciones que simulan contextos reales y promueven la toma de decisiones y la aplicación del conocimiento.	La triangulación permitió comprender la gestión estratégica de recursos como un elemento clave para fortalecer la innovación educativa y garantizar experiencias de aprendizaje significativas. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se identificó el uso planificado de simuladores empresariales y recursos digitales alineados con los objetivos del programa, así como el acompañamiento docente en la mediación pedagógica de estas herramientas.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la gestión estratégica de recursos como componente clave para sostener la innovación y garantizar experiencias formativas significativas en el postgrado. En las entrevistas se evidenció planificación orientada a expansión mediante educación híbrida, uso de simulación y proyección de tecnologías emergentes para optimizar enseñanza y decisión. En la observación se constató que los recursos respondieron a objetivos pedagógicos específicos, se utilizaron simuladores alineados con el currículo y existió mediación docente constante para orientar su uso. En conjunto, la evidencia mostró que la gestión estratégica no fue solo disponibilidad tecnológica, sino articulación intencional entre recursos, metodología y resultados de aprendizaje.

En diálogo interpretativo, Salinas (2008) planteó que la integración de tecnologías en educación debe responder a una planificación institucional coherente, alineada con los objetivos formativos y el currículo, en función de necesidades educativas específicas. Este aporte permitió interpretar que el valor innovador no reside en la herramienta por sí misma, sino en su diseño pedagógico y en su articulación con propósitos de aprendizaje. En el caso analizado, la coherencia observada entre los recursos utilizados, los objetivos formativos y el acompañamiento docente se relacionó con esta perspectiva, al evidenciar una gestión intencional que orientó el uso de TIC y simuladores hacia el aprendizaje aplicado. En este sentido, la teoría fortaleció la comprensión del recurso como una mediación pedagógica planificada.

De manera complementaria, Astin (1999) sostuvo que el aprendizaje experiencial se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en situaciones que simulan contextos reales y promueven toma de decisiones y aplicación del conocimiento, lo cual se vinculó con el uso de simuladores empresariales alineados con el currículo. Asimismo, los planteamientos de Christensen (1997) sobre necesidad de visión estratégica para incorporar nuevas herramientas en entornos dinámicos permiten interpretar la proyección hacia tecnologías emergentes como parte de una gestión anticipatoria y adaptativa. En este bloque, la teoría se utilizó como diálogo interpretativo (no

verificación), aportando marcos para comprender por qué simulación, planificación y adaptación tecnológica fortalecieron pertinencia y sostenibilidad del proceso formativo.

En términos relacionales, cuando existió planificación institucional y disponibilidad de recursos alineados con el currículo, los docentes pudieron desplegar mediaciones pedagógicas basadas en simulación, escenarios profesionales y acompañamiento permanente, en coherencia con los resultados de aprendizaje esperados. Como consecuencia, se fortaleció la conexión teoría–práctica, la toma de decisiones fundamentadas y el desarrollo de competencias técnicas y transversales relevantes para contextos profesionales. Esta relación explicó que la gestión estratégica de recursos operó como mecanismo de sostenibilidad: permitió integrar innovación tecnológica con innovación pedagógica, garantizando coherencia, continuidad y escalabilidad de las experiencias formativas en postgrado.

Capacitación en gestión de la innovación. El código abierto Capacitación en gestión de la innovación permitió comprender que la sostenibilidad de las iniciativas innovadoras en el postgrado dependió del desarrollo sistemático de competencias en docentes y estudiantes para gestionar proyectos, integrar metodologías activas y utilizar herramientas digitales de manera intencional. En este marco, la capacitación se interpretó como respuesta a una brecha formativa entre lo que tradicionalmente se enseñó en el aula y lo que exigieron los entornos profesionales contemporáneos. El análisis comparativo constante evidenció que la falta de formación específica limitó la aplicación del conocimiento en situaciones reales y restringió el desarrollo de habilidades estratégicas. Así, la capacitación operó como mecanismo de fortalecimiento de la innovación pedagógica, al habilitar aprendizajes aplicados y orientar el rol docente hacia mediación y acompañamiento.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) formación en gestión de proyectos de innovación, metodologías activas y acceso a fuentes de financiación; (b) desarrollo de competencias integrales (pensamiento crítico, liderazgo, resolución de problemas, trabajo en equipo) mediante experiencias de aprender haciendo; y (c) apropiación de herramientas digitales para apoyar análisis,

simulación, toma de decisiones y transferencia a contextos laborales, en correspondencia con las demandas del entorno profesional. En consecuencia, la capacitación no se limitó a instrucción técnica, sino que permitió articular teoría y práctica, fortalecer la autonomía y sostener la innovación pedagógica en escenarios dinámicos. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 52

Evidencias empíricas del código capacitación en gestión de la innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	debido a la falta de formación específica en metodologías de gestión de la innovación y en el acceso a fuentes de financiación. Esto generaba un desfase entre las capacidades desarrolladas en la universidad y las exigencias del entorno profesional. Además, se promovió la capacitación de los docentes en nuevas estrategias pedagógicas para asegurar la sostenibilidad del programa el cual ha permitido capacitar a más docentes y estudiantes en la gestión de la innovación.
IC2	Además, el mercado laboral exige cada vez más profesionales con habilidades integrales, que dominen su área técnica, posean competencias en resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y liderazgo. Asegurando que estuviera alineada con los lineamientos curriculares y las necesidades de los programas educativos. En el que las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la neuroeducación, mejoraron la motivación y el compromiso de los estudiantes
IC3	Por esta razón, busqué una metodología que les permitiera aprender haciendo, enfrentando desafíos reales y desarrollando competencias clave para su futuro profesional. Al integrar herramientas digitales y metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los estudiantes pudieron desarrollar habilidades en análisis de mercado, gestión de exportaciones y toma de decisiones estratégicas, preparándolos mejor para el mundo laboral. Además, esta innovación surgió como una respuesta a la necesidad de fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo. Desde la academia, trabajé en conjunto con otros docentes para diseñar estrategias pedagógicas efectivas. Gracias a la implementación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas digitales. Finalmente, la innovación educativa permitió la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
IC4	Queríamos una metodología que facilitara la integración de la teoría con la práctica y potenciara el desarrollo de habilidades clave. Notamos que, en algunos casos, los participantes de los programas perdían interés debido a una metodología de enseñanza excesivamente tradicional y centrada en la exposición magistral. Con el ABP, los estudiantes se involucraron activamente en su proceso de aprendizaje, lo que resultó en una mayor participación y compromiso. Además, la innovación buscaba preparar mejor a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio. En primer lugar, nosotros, los docentes desempeñaron un papel fundamental en el diseño y aplicación del aprendizaje basado en proyectos. La metodología de aprendizaje basado en proyectos promovió un enfoque colaborativo. Finalmente, esta innovación educativa contribuyó a la evolución del rol del docente, quien pasó de ser un simple transmisor de información a un mediador del aprendizaje.
IC5	Observé que muchos estudiantes carecían de oportunidades para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales, lo que limitaba su capacidad para desarrollar habilidades prácticas y estratégicas.
quienes aportaron ideas y retroalimentación para enriquecer el diseño de las actividades.	

El análisis de las entrevistas evidenció la necesidad de formación específica en gestión de la innovación, debido a que los modelos formativos tradicionales generaron

un desfase entre capacidades desarrolladas en la universidad y exigencias del entorno profesional (IC1, IC5). Para responder a esta brecha, se promovió capacitación docente en estrategias pedagógicas y en gestión de proyectos innovadores, lo que permitió alinear las prácticas con lineamientos curriculares y mejorar la sostenibilidad de las iniciativas (IC1, IC2). En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la capacitación operó como condición habilitante: fortaleció la capacidad de diseñar experiencias más significativas, integrar herramientas digitales y facilitar la aplicación del conocimiento en contextos reales.

Asimismo, los informantes señalaron que la capacitación se orientó al desarrollo de competencias integrales en los estudiantes, incluyendo habilidades técnicas y capacidades de pensamiento crítico, liderazgo, resolución de problemas y trabajo en equipo (IC2, IC3), en coherencia con perfiles profesionales demandados. El uso de metodologías activas como ABP/Aprendizaje Basado en Proyectos y enfoques asociados a la neuroeducación favoreció experiencias de aprender haciendo, lo que incrementó la participación, la motivación y el compromiso (IC3, IC4). En este sentido, la capacitación no se interpretó como un curso aislado, sino como un proceso formativo que reorganizó la experiencia de aprendizaje hacia retos auténticos y la toma de decisiones estratégicas.

De manera complementaria, los informantes destacaron que la capacitación fortaleció el vínculo entre academia y sector productivo, al facilitar experiencias contextualizadas y aplicadas (IC3). También se evidenció una transformación del rol docente: los docentes pasaron de transmisores de información a mediadores del aprendizaje, guiando a los estudiantes en la construcción de conocimiento aplicado y en la resolución de problemas (IC4). En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la capacitación fortaleció la innovación pedagógica al cambiar metodologías y mediaciones en el aula, y contribuyó a sostener la innovación en el tiempo al formar capacidades para gestionar proyectos en contextos laborales dinámicos. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 53

Evidencias empíricas del código capacitación en gestión de la innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se evidencia manejo adecuado de los recursos digitales y disposición para explorar nuevas herramientas propuestas por el docente.

Los registros de observación evidenciaron que el código abierto de capacitación en gestión de la innovación se tradujo en apropiación y manejo efectivo de recursos digitales por parte de los estudiantes (OB1). Se observó disposición para explorar herramientas propuestas por el docente e integrarlas de manera activa en el proceso de aprendizaje, lo que indicó una actitud favorable hacia la experimentación y el aprendizaje aplicado. En términos interpretativos, esta evidencia mostró que la capacitación fortaleció autonomía y confianza para usar tecnología como mediación del aprendizaje, favoreciendo participación más activa y sostenida en actividades formativas. Asimismo, la observación sugirió que la competencia en el uso de herramientas digitales facilitó la participación en actividades prácticas, escenarios de simulación y proyectos colaborativos, lo que permitió aplicar conocimientos en contextos reales o controlados.

Tabla 54

Matriz de triangulación capacitación en gestión de la innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que los estudiantes mostraron un manejo adecuado de los recursos digitales y adoptaron una disposición activa para explorar nuevas herramientas tecnológicas propuestas por el docente. Esta interacción con las herramientas digitales reflejó la apropiación de competencias tecnológicas y una actitud favorable hacia la experimentación y el aprendizaje aplicado. Asimismo, se observó	Los informantes señalaron que existía una necesidad de formación específica en gestión de la innovación, debido a que los modelos educativos tradicionales generaban una brecha entre las competencias desarrolladas en la universidad y las demandas del entorno profesional. Para enfrentar esta situación, se promovió la capacitación de docentes y estudiantes en metodologías activas, herramientas	Palacios et al. (2021) sostienen que la innovación educativa requiere el desarrollo sistemático de competencias en gestión de proyectos, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y uso estratégico de tecnologías tanto en docentes como en estudiantes. Asimismo, Astin (1999) plantea que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en la	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la capacitación en gestión de la innovación como un componente esencial para fortalecer las competencias requeridas en contextos académicos y profesionales dinámicos. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se evidenció la apropiación de recursos digitales y la disposición de los estudiantes para explorar nuevas

Tabla 54 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
que el uso de estos recursos facilitó la participación en actividades prácticas, proyectos colaborativos y escenarios de simulación, lo que fortaleció la autonomía, la confianza y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales o simulados.	digitales y estrategias de gestión de proyectos innovadores. Asimismo, destacaron que la implementación de enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la incorporación de tecnologías digitales favorecieron la motivación, el compromiso y el desarrollo de competencias integrales como pensamiento crítico, liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas.	construcción del conocimiento y en experiencias de aprendizaje aplicadas y contextualizadas.	herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje. Esta convergencia empírica indicó que la capacitación no solo contribuyó al desarrollo de habilidades técnicas, sino también al fortalecimiento de competencias transversales como la autonomía, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la capacitación en gestión de la innovación como componente esencial para fortalecer competencias requeridas en contextos académicos y profesionales dinámicos. En las entrevistas se evidenció que la capacitación respondió a una brecha entre formación tradicional y demandas del entorno, promoviendo metodologías activas, herramientas digitales y gestión de proyectos innovadores. En la observación se constató apropiación de recursos digitales y disposición para explorar nuevas herramientas como parte del proceso formativo. En conjunto, los datos mostraron que la capacitación fortaleció autonomía, participación y aplicación del conocimiento, y que contribuyó tanto al desarrollo de habilidades técnicas como de competencias transversales necesarias para la innovación pedagógica en postgrado.

En diálogo interpretativo, Palacios et al. (2021) sostuvieron que la innovación requiere el desarrollo sistemático de competencias en gestión de proyectos, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y uso estratégico de tecnologías en docentes y estudiantes. Este aporte permitió interpretar la capacitación como proceso estructurado que habilitó capacidades para sostener la innovación más allá de iniciativas aisladas, al fortalecer competencias para diseñar, gestionar y evaluar experiencias formativas

innovadoras. En este sentido, la teoría aportó un marco para comprender por qué la formación docente y estudiantil en metodologías activas y herramientas digitales se vinculó con sostenibilidad y pertinencia del proceso innovador.

De manera complementaria, Astin (1999) planteó que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en experiencias aplicadas y contextualizadas. Este planteamiento permitió interpretar el énfasis empírico en aprender haciendo, en ABP/Aprendizaje Basado en Proyectos y en el uso de herramientas digitales como mediaciones para resolver problemas reales y tomar decisiones estratégicas, en entornos de complejidad creciente. En esta perspectiva, la capacitación fortaleció el involucramiento estudiantil y la transferencia del aprendizaje al promover participación, autonomía y compromiso con tareas auténticas. Así, la teoría amplió la comprensión del hallazgo sin operar como verificación externa, sino como soporte interpretativo.

En términos relacionales, cuando se identificó una brecha entre capacidades formativas y exigencias del entorno profesional, se promovieron procesos de capacitación en metodologías activas, herramientas digitales y gestión de proyectos de innovación para docentes y estudiantes. Como consecuencia, se fortalecieron competencias integrales (autonomía, pensamiento crítico, trabajo colaborativo, liderazgo) y se incrementó la capacidad de aplicar conocimientos en escenarios reales o simulados. Esta relación explicó que la capacitación operó como mecanismo de sostenibilidad de la innovación pedagógica, al desarrollar capacidades para diseñar experiencias auténticas, mediarlas tecnológicamente y sostener procesos de mejora y adaptación en el postgrado.

Eje axial: desarrollo de capacidades innovadoras. El eje axial Desarrollo de capacidades innovadoras permitió comprender cómo la innovación en el postgrado trascendió la adquisición de contenidos teóricos para configurarse como un proceso formativo orientado a la acción, la transformación y el liderazgo profesional. El análisis comparativo constante evidenció que dichas capacidades se desarrollaron en interacción con metodologías activas, proyectos aplicados y mediaciones tecnológicas,

lo que favoreció aprendizajes orientados a la transferencia y a la toma de decisiones en escenarios complejos. En este marco, el desarrollo de capacidades se interpretó como resultado formativo y, simultáneamente, como condición para sostener la innovación pedagógica, dado que habilitó a docentes y estudiantes para diseñar, implementar y evaluar soluciones contextualizadas. Así, la innovación se expresó como formación para actuar estratégicamente en el entorno académico, productivo y social.

Los datos mostraron que estas capacidades se fortalecieron mediante experiencias que conectaron teoría con práctica, promovieron la interdisciplinariedad y consolidaron el liderazgo para gestionar proyectos y procesos de cambio en contextos complejos, articulando saberes y habilidades en escenarios reales y simulados. Se evidenció una mediación docente centrada en la autonomía, la reflexión crítica y la toma de decisiones fundamentadas, apoyada por herramientas digitales, plataformas y simuladores. En consecuencia, el eje axial explicó que la formación avanzada promovió competencias estratégicas, técnicas y transversales que permitieron enfrentar la incertidumbre, generar conocimiento aplicado y orientar procesos de transformación profesional y organizacional.

Este eje axial se sustentó empíricamente en tres códigos abiertos: Formación en I+D+i, Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas y Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional. En conjunto, estos códigos reflejaron la articulación entre investigación aplicada, trabajo interdisciplinario y desarrollo de competencias estratégicas para liderar procesos de innovación en contextos profesionales dinámicos, altamente cambiantes y orientados a la solución de problemas reales. Esta integración permitió comprender la innovación como un proceso formativo coherente, sostenido y progresivo dentro del postgrado. Asimismo, evidenció la convergencia entre saberes disciplinares, metodologías activas y experiencias prácticas como base del aprendizaje avanzado. A continuación, se desarrolla cada código.

Formación en I+D+i. El código abierto Formación en I+D+i permitió comprender que el desarrollo de capacidades innovadoras en el postgrado se fortaleció cuando la formación se orientó a estructurar, evaluar y ejecutar proyectos con impacto real,

articulando investigación, desarrollo e innovación con problemáticas del entorno. En este marco, la formación en I+D+i no se redujo a transmisión de contenidos, sino que se configuró como experiencia aplicada en la que docentes y estudiantes integraron herramientas metodológicas y estratégicas para gestionar proyectos y tomar decisiones fundamentadas. El análisis comparativo constante evidenció que esta formación contribuyó a cerrar la brecha teoría y práctica, al situar el aprendizaje en casos reales y en escenarios simulados que exigieron análisis de viabilidad, evaluación de impacto y pensamiento estratégico.

Así, la formación en I+D+i operó como dispositivo para producir conocimiento aplicado y fortalecer competencias transferibles. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) entrenamiento en formulación y gestión de proyectos de I+D+i mediante estudios de caso y retos reales; (b) uso intencional de plataformas digitales y simuladores para analizar datos, modelar escenarios y evaluar impactos; y (c) fortalecimiento de autonomía y pensamiento estratégico mediante decisiones en entornos controlados con retroalimentación. En consecuencia, la formación en I+D+i favoreció aprendizaje aplicado, interdisciplinariedad y transferencia de conocimiento hacia contextos profesionales. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 55

Evidencias empíricas del código formación en I+D+i a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Uno de los principales objetivos que me propuse con esta innovación educativa fue fortalecer las competencias en estructuración y gestión de proyectos de I+D+i en docentes y estudiantes, brindándoles herramientas para diseñar, evaluar y ejecutar iniciativas con impacto real. Uno de los principales logros de esta innovación educativa fue la mejora en la capacidad de los docentes y estudiantes para estructurar y desarrollar proyectos de I+D+i con un enfoque estratégico y aplicado. En primer lugar, los docentes desempeñaron un papel fundamental, ya que fueron parte del diseño y ejecución del programa de entrenamiento en estructuración de proyectos de I+D+i.
IC2	Uno de los primeros objetivos fue cerrar la brecha entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos en el aula en escenarios reales, mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinares. La implementación de esta innovación educativa permitió alcanzar importantes logros tanto a nivel académico como en el impacto real en la formación de los estudiantes y su vinculación con el entorno. Uno de los principales logros fue la mejora en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes, evidenciada en el desarrollo de habilidades técnicas y transversales promoviendo un ambiente de aprendizaje en el que la interdisciplinariedad y la transferencia de conocimientos fueron clave para el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y pedagógicas También se contó con la colaboración de investigadores y expertos en pedagogía e innovación

Tabla 55 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
quienes aportaron conocimientos en metodologías activas, neuroeducación y evaluación por competencias, aspectos clave en la redefinición de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
IC3 mejorar la formación integral de los estudiantes, asegurando que adquirieran conocimientos teóricos, y desarrollaran habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional
Uno de los principales logros fue la mejora en la formación integral de los estudiantes, quienes desarrollaron habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional compartimos experiencias, evaluamos metodologías y adaptamos contenidos para que fueran relevantes y aplicables al mundo real
IC4 innovación educativa fue mejorar la calidad del aprendizaje a través de una metodología que conectara el conocimiento teórico con la práctica profesional
lo que se reflejó en un aumento en la calidad y profundidad de sus proyectos académicos y profesionales
Su retroalimentación constante permitió realizar ajustes y mejoras en la implementación de la estrategia
IC5 mejorar la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos a problemas organizacionales reales
Los logros más evidentes se reflejaron en la mejora de las habilidades prácticas de los estudiantes.

El análisis de las entrevistas evidenció que uno de los objetivos centrales fue fortalecer competencias en estructuración y gestión de proyectos de I+D+i en docentes y estudiantes, brindando herramientas para diseñar, evaluar y ejecutar iniciativas con impacto real (IC1). Se evidenció que la participación docente en el diseño y ejecución del programa de entrenamiento fue clave para asegurar alineación entre la formación y los objetivos estratégicos de innovación, favoreciendo un aprendizaje aplicado y significativo. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la formación en I+D+i operó como mecanismo de institucionalización de capacidades, al consolidar procedimientos y criterios para formular proyectos con enfoque estratégico y aplicado.

Asimismo, los informantes señalaron que la formación en I+D+i contribuyó a cerrar la brecha teoría y práctica mediante proyectos interdisciplinares que permitieron aplicar conocimientos en escenarios reales (IC2). Se destacó que esta metodología favoreció un ambiente de aprendizaje colaborativo en el que la interdisciplinariedad y la transferencia de conocimientos resultaron centrales para generar soluciones tecnológicas y pedagógicas. También se evidenció la participación de investigadores y expertos en pedagogía e innovación, quienes aportaron metodologías activas, neuroeducación y evaluación por competencias, fortaleciendo la calidad del proceso formativo (IC2). En conjunto, estos elementos indicaron que la formación se orientó a desempeño, decisión y aplicación.

Finalmente, se evidenció que la formación en I+D+i fortaleció la formación integral del estudiante al promover habilidades prácticas y estratégicas aplicables al campo profesional (IC3, IC5), con énfasis en la resolución de problemas reales y la generación de valor. La retroalimentación constante permitió ajustar contenidos, metodologías y actividades, incrementando la pertinencia, profundidad y calidad de los proyectos académicos y profesionales (IC4). En términos interpretativos, los datos mostraron que la formación en I+D+i no solo incrementó capacidades técnicas, sino que consolidó el pensamiento estratégico, el análisis y la toma de decisiones, reforzando la capacidad de generar conocimiento aplicado en contextos complejos. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 56

Evidencias empíricas del código formación en I+D+i a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Durante la sesión, el docente estructura la clase a partir de un estudio de caso real relacionado con la formulación y gestión de proyectos de I+D+i, el cual es presentado como un reto a resolver. Las plataformas digitales se emplean para apoyar el análisis de viabilidad, la evaluación de impacto y la estructuración lógica de los proyectos.
OB3	Las simulaciones permiten a los estudiantes visualizar el impacto de sus decisiones en contextos empresariales reales.
OB4	Se favorece la autonomía del estudiante.
OB5	La herramienta se utiliza para fortalecer el pensamiento estratégico, la toma de decisiones y el análisis de datos.

Los registros de observación evidenciaron que la formación en I+D+i se implementó mediante actividades prácticas, estudios de caso reales y uso intencional de plataformas digitales orientadas a la formulación y gestión de proyectos (OB1). Durante las sesiones, el docente presentó un reto real y estructuró la clase alrededor de su resolución, lo que favoreció participación en análisis de viabilidad, evaluación de impacto y organización lógica de propuestas. Se observó que las plataformas digitales se utilizaron para apoyar análisis de datos, evaluación de impacto y toma de decisiones, evidenciando alineación entre recursos y objetivos formativos. En este sentido, la mediación tecnológica actuó como soporte para construir aprendizaje aplicado y estratégico.

Asimismo, se observó que las simulaciones permitieron visualizar las consecuencias de las decisiones en contextos empresariales realistas (OB3), fortaleciendo el pensamiento estratégico, el análisis de datos y la toma de decisiones fundamentadas (OB5). Esta interacción con entornos controlados favoreció la autonomía del estudiante (OB4) y permitió la apropiación del proceso de aprendizaje mediante exploración, contraste y ajuste de estrategias. En conjunto, la observación confirmó que la formación en I+D+i se materializó como una experiencia aplicada que integró teoría, práctica y análisis, orientada al desempeño profesional y a la resolución de problemas complejos, en coherencia con escenarios de innovación y gestión, propios del entorno productivo actual y sus demandas.

Tabla 57

Matriz de triangulación formación en I+D+i

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la formación en I+D+i se implementó mediante actividades prácticas, estudios de caso reales y simulaciones orientadas a la formulación y gestión de proyectos de innovación. Durante las sesiones, el docente presentó retos relacionados con la estructuración de proyectos, lo que permitió que los estudiantes analizaron la viabilidad, evaluaron el impacto y tomaron decisiones estratégicas con plataformas digitales.	Los informantes señalaron que uno de los principales objetivos de la innovación educativa fue fortalecer las competencias en estructuración y gestión de proyectos de I+D+i en docentes y estudiantes, brindándoles herramientas para diseñar, evaluar y ejecutar iniciativas con impacto real. También indicaron que la implementación del programa permitió cerrar la brecha entre teoría y práctica mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinares aplicados a problemáticas reales.	Palacios et al. (2021) señalan que la formación en I+D+i debe orientarse al desarrollo de competencias prácticas, estratégicas y transversales que permitan formular y gestionar proyectos con impacto en el entorno. Desde esta perspectiva, la innovación educativa se concibe como un proceso aplicado e interdisciplinario que integra investigación, desarrollo tecnológico y resolución de problemas reales.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la formación en I+D+i como un componente estratégico para fortalecer las capacidades de innovación, investigación y transferencia de conocimiento en la educación superior. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se identificó el uso de estudios de caso, simulaciones y plataformas digitales orientadas al análisis de viabilidad, evaluación de impacto y toma de decisiones estratégicas.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la formación en I+D+i como componente estratégico para fortalecer

capacidades de innovación, investigación y transferencia de conocimiento en educación superior. En las entrevistas se evidenció formación en estructuración y gestión de proyectos, cierre de brecha teoría–práctica mediante proyectos interdisciplinares y fortalecimiento de habilidades prácticas y estratégicas. En la observación se constató el uso de estudios de caso reales, plataformas digitales y simulaciones orientadas al análisis de viabilidad, evaluación de impacto y toma de decisiones estratégicas. En conjunto, los datos mostraron que la formación en I+D+i se configuró como experiencia aplicada que articuló metodología, mediación tecnológica y desempeño, promoviendo aprendizaje significativo y transferible.

En diálogo interpretativo, Palacios et al. (2021) señalaron que la formación en I+D+i debe orientarse al desarrollo de competencias prácticas, estratégicas y transversales que permitan formular y gestionar proyectos con impacto en el entorno. Este planteamiento permitió interpretar la formación observada como un proceso que trascendió la transmisión de contenidos, al centrarse en gestión de proyectos, análisis de impacto y toma de decisiones en escenarios auténticos o simulados, con énfasis en la aplicabilidad del conocimiento. En este sentido, la teoría aportó un marco para densificar la comprensión del hallazgo empírico, resaltando la relación entre investigación aplicada, interdisciplinariedad y resolución de problemas reales como núcleo del aprendizaje en I+D+i.

En términos relacionales, cuando la formación se organizó alrededor de retos reales y la necesidad de generar soluciones aplicadas, se implementaron estudios de caso, plataformas digitales y simulaciones para estructurar proyectos, evaluar impacto y tomar decisiones estratégicas, en coherencia con los objetivos de aprendizaje del programa y las competencias esperadas. Como consecuencia, se fortalecieron competencias para formular y gestionar proyectos de I+D+i, se incrementó la autonomía y se favoreció la transferencia del aprendizaje a contextos profesionales. Esta relación explicó que la formación en I+D+i operó como un mecanismo de desarrollo de capacidades innovadoras en el postgrado, al articular teoría con práctica y producir aprendizajes orientados al desempeño.

Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas. El código abierto Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas permitió comprender que el desarrollo de capacidades innovadoras se fortaleció cuando el aprendizaje en postgrado se organizó alrededor de problemas auténticos que exigieron integrar saberes, metodologías y criterios de distintas disciplinas. En este marco, la interdisciplinariedad no se interpretó como aproximación de contenidos, sino como estrategia pedagógica para construir una visión integral de fenómenos complejos, tomar decisiones fundamentadas y producir soluciones contextualizadas. El análisis comparativo constante evidenció que las metodologías activas (ABP) y los proyectos reales promovieron pensamiento estratégico, adaptabilidad y colaboración entre pares, rasgos centrales para innovar en escenarios profesionales dinámicos.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) desarrollo de proyectos reales e interdisciplinares que demandaron cooperación entre estudiantes con perfiles diversos; (b) incorporación de metodologías activas y recursos didácticos que exigieron justificar decisiones y reflexionar críticamente sobre estrategias; y (c) trabajo en escenarios de incertidumbre que promovieron adaptabilidad, pensamiento creativo y toma de decisiones en condiciones cambiantes. En consecuencia, la interdisciplinariedad favoreció aprendizaje aplicado y fortaleció competencias transversales (comunicación, negociación, liderazgo) necesarias para abordar problemáticas complejas en el ámbito académico y profesional. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 58

Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Gracias a metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y en proyectos reales, los participantes han desarrollado un pensamiento más estratégico y una visión integral de la innovación. Esta experiencia les ha permitido mejorar su capacidad de trabajar en entornos interdisciplinarios y de colaboración, lo que les proporciona una ventaja competitiva en el mercado laboral. Al introducir metodologías activas centradas en la resolución de problemas reales, los estudiantes han desarrollado habilidades clave en el diseño y ejecución de proyectos de I+D+i, fortaleciendo su capacidad para enfrentar desafíos en el ámbito empresarial y académico
IC2	Uno de los principales impactos ha sido la transformación de la metodología de enseñanza. A través de la incorporación de estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la

Tabla 58 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
neuroeducación y el trabajo interdisciplinario	
Una de las principales estrategias ha sido el uso de proyectos interdisciplinarios y aprendizaje basado en problemas (ABP), permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos, que los apliquen en situaciones del mundo real.	
La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un modelo de enseñanza más dinámico, interdisciplinario y centrado en el estudiante, que responda a los desafíos y necesidades del contexto actual.	
IC3	Además, ha favorecido el desarrollo de un enfoque interdisciplinario, donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en contextos reales y trabajar en conjunto con profesionales de distintas áreas
La idea es seguir perfeccionando la metodología y expandir su aplicación en otras áreas del conocimiento, permitiendo que más estudiantes y docentes adopten enfoques activos y prácticos en su proceso de aprendizaje	
IC4	esta innovación ha permitido una mayor interdisciplinariedad, fomentando el trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes áreas del conocimiento.
la metodología fomenta un aprendizaje colaborativo y autónomo	
IC5	Además, las actividades prácticas basadas en estas herramientas se complementan con discusiones teóricas y análisis de casos.

El análisis de las entrevistas evidenció que la implementación de metodologías activas, como aprendizaje basado en problemas y proyectos reales, favoreció el desarrollo de pensamiento estratégico y una visión integral de la innovación (IC1). Estas estrategias permitieron que los estudiantes fortalecieran su capacidad para trabajar en entornos interdisciplinarios y colaborativos, lo que se interpretó como ventaja formativa para enfrentar desafíos empresariales y académicos. Asimismo, se señaló que al introducir metodologías centradas en resolución de problemas reales, los estudiantes desarrollaron habilidades para diseñar y ejecutar proyectos de I+D+i, vinculando decisiones pedagógicas con demandas del entorno (IC1). En este sentido, la interdisciplinariedad se articuló con desempeño aplicado y con toma de decisiones en escenarios auténticos.

De manera complementaria, los informantes indicaron que la interdisciplinariedad transformó la metodología de enseñanza al integrar ABP, neuroeducación y trabajo colaborativo entre áreas del conocimiento (IC2, IC4), en coherencia con enfoques pedagógicos activos. La combinación de actividades prácticas con discusiones teóricas y análisis de casos (IC5) favoreció que los estudiantes comprendieran conceptos y los aplicaran en situaciones reales, promoviendo autonomía y pensamiento crítico. En términos interpretativos, la articulación práctica y teoría funcionó como mecanismo para

sostener el aprendizaje significativo: permitió que el estudiante no solo resolviera, sino que argumentara, evaluara alternativas y justificara decisiones en función de criterios diversos.

Asimismo, se evidenció que el enfoque interdisciplinario fortaleció colaboración e integración de conocimientos para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas (IC3, IC4). Los informantes señalaron intención de perfeccionar y expandir la metodología a otras áreas, lo cual indica potencial de transferencia institucional del enfoque (IC3). En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la interdisciplinariedad operó como estrategia para desarrollar competencias transversales (comunicación, negociación y gestión de proyectos) relevantes para innovación aplicada, dado que exigió coordinación, deliberación y toma de decisiones en equipo. Esto preparó el contraste con la evidencia observacional, donde se examinó cómo dichas dinámicas se materializaron en el aula. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 59

Evidencias empíricas del código interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se presentan escenarios de incertidumbre que exigen adaptabilidad y pensamiento creativo.
OB2	Trabajo interdisciplinario con base en proyectos reales.
OB3	El docente motiva a los estudiantes a justificar sus decisiones.

Los registros de observación evidenciaron que la interdisciplinariedad se materializó en dinámicas de trabajo colaborativo basadas en proyectos reales (OB2). Durante las sesiones se presentaron escenarios de incertidumbre que exigieron adaptabilidad, pensamiento creativo y toma de decisiones fundamentadas, simulando condiciones propias de contextos profesionales (OB1). En términos interpretativos, estas situaciones favorecieron integración de conocimientos y fortalecieron habilidades transversales, al exigir que los estudiantes analizaran alternativas, evaluaran riesgos y construyeran soluciones de manera conjunta. Así, la observación confirmó que el abordaje de problemáticas complejas se sostuvo en tareas auténticas y en exigencias cognitivas de alto nivel.

Asimismo, se observó que el docente desempeñó un rol activo como mediador del aprendizaje, motivando a los estudiantes a justificar decisiones, reflexionar sobre estrategias y fundamentar propuestas (OB3), en un proceso continuo de retroalimentación formativa. Esta mediación fortaleció la deliberación crítica y permitió que el aprendizaje no quedara reducido a la ejecución de tareas, sino que incorporara argumentación y revisión de supuestos. En consecuencia, la evidencia observacional mostró que la interdisciplinariedad operó como práctica pedagógica intencionada: articuló retos complejos, colaboración entre pares y acompañamiento docente para sostener decisiones y soluciones en escenarios cambiantes, con énfasis en la construcción colectiva del conocimiento.

Tabla 60

Matriz de triangulación interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades de aula se realizaron mediante proyectos reales que requirieron trabajo interdisciplinario y colaboración entre estudiantes. Durante las sesiones se presentaron escenarios de incertidumbre que exigieron adaptabilidad, pensamiento creativo y toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, el docente promovió la justificación de las decisiones de los estudiantes, e incentivó la reflexión crítica sobre las estrategias utilizadas y las soluciones propuestas.	Los informantes señalaron que la implementación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Basado en Proyectos aplicados a situaciones reales, favoreció el desarrollo de un pensamiento estratégico y una visión integral de la innovación. También destacaron que estas estrategias promovieron el trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes áreas del conocimiento y fortalecieron su capacidad para abordar problemas complejos en contextos académicos y profesionales.	Zabalza (2004) y Palacios et al. (2021) señalan que la interdisciplinariedad, apoyada en metodologías activas, favorece aprendizajes significativos y la transferencia del conocimiento a contextos reales. Bain (2004) plantea que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en la resolución de problemas reales y construyen conocimiento de manera colaborativa. Por su parte, Freire (1970) destaca el papel del diálogo, la reflexión crítica y la mediación docente en la construcción del aprendizaje significativo.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la interdisciplinariedad como una estrategia pedagógica clave para abordar problemáticas complejas en la educación superior. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se identificó la participación de los estudiantes en proyectos interdisciplinarios que implicaron la resolución de problemas en escenarios de incertidumbre y la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, se evidenció el papel del docente como mediador del aprendizaje, quien incentivó la reflexión crítica y la justificación de las decisiones adoptadas por los estudiantes.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la interdisciplinariedad como estrategia pedagógica clave para el abordaje de problemáticas complejas en el postgrado. En las entrevistas se evidenció que metodologías activas (ABP) y trabajo interdisciplinario fortalecieron pensamiento estratégico, visión integral de la innovación y aplicación del conocimiento en situaciones reales. En la observación se constató trabajo colaborativo en proyectos reales, escenarios de incertidumbre y mediación docente orientada a justificar decisiones y reflexionar críticamente. En conjunto, los datos mostraron que la interdisciplinariedad se sostuvo como práctica intencionada que integró teoría, práctica y contexto, favoreciendo autonomía, colaboración y toma de decisiones fundamentadas.

En diálogo interpretativo, Palacios et al. (2021) señalaron que la interdisciplinariedad apoyada en metodologías activas favorece aprendizajes significativos y la transferencia del conocimiento a contextos reales, lo que permitió interpretar la pertinencia del enfoque observado en el aula desde una perspectiva formativa integral. Estos aportes fortalecieron la lectura de la interdisciplinariedad como mecanismo para superar la fragmentación disciplinar y orientar el aprendizaje hacia el desempeño aplicado, coherente con las demandas del postgrado. En este sentido, la teoría aportó un marco para densificar la comprensión de cómo proyectos reales, integración de áreas y trabajo colaborativo contribuyeron al desarrollo de capacidades innovadoras.

De manera complementaria, Bain (2004), planteó que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en la resolución de problemas reales y construyen conocimiento de manera colaborativa, lo cual se articuló con la evidencia empírica sobre proyectos interdisciplinares y tareas auténticas desarrolladas en el aula. Asimismo, Freire (1970) enfatizó el papel del diálogo, la reflexión crítica y la mediación docente en la construcción del aprendizaje significativo, aportando un marco para interpretar la exigencia observada de justificar decisiones, revisar estrategias y fundamentar propuestas. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno

sin operar como verificación externa, sino como soporte interpretativo del papel de la participación y la mediación pedagógica.

En términos relacionales, cuando las tareas formativas se estructuraron en torno a problemáticas complejas e inciertas del entorno, los docentes promovieron metodologías activas basadas en proyectos reales, trabajo interdisciplinario y mediación orientada a argumentar y justificar decisiones, en coherencia con los objetivos de aprendizaje del programa. Como consecuencia, se fortalecieron el pensamiento estratégico, la autonomía, la capacidad de colaboración y la toma de decisiones fundamentadas, junto con la transferencia del conocimiento a escenarios profesionales. Esta relación explicó que la interdisciplinariedad funcionó como un mecanismo para desarrollar capacidades innovadoras en el postgrado, al integrar perspectivas, sostener la deliberación crítica y producir soluciones contextualizadas, pertinentes y aplicables.

Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional. El código abierto Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional permitió comprender que el desarrollo de capacidades innovadoras en el postgrado se expresó en la formación de profesionales capaces de asumir roles estratégicos, gestionar proyectos y conducir procesos de cambio en contextos organizacionales dinámicos. En este marco, el liderazgo se interpretó como una capacidad construida pedagógicamente fortalecida mediante experiencias formativas que exigieron autonomía, deliberación, análisis y toma de decisiones en escenarios auténticos o simulados. El análisis comparativo constante evidenció que metodologías activas, proyectos aplicados y simuladores empresariales favorecieron la articulación entre conocimiento técnico y competencias transversales, orientadas a la acción profesional. Así, el liderazgo emergió como resultado formativo que integró aprendizaje aplicado, gestión colaborativa y capacidad de transformación en el ejercicio profesional.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) metodologías activas basadas en proyectos que demandaron organización autónoma del trabajo, distribución de roles y gestión del tiempo; (b) incorporación de simuladores y herramientas digitales para analizar información, evaluar escenarios y tomar

decisiones estratégicas; y (c) mediación docente orientada a acompañar, retroalimentar y promover reflexión crítica sin adoptar una postura directiva. En consecuencia, el liderazgo se evidenció como capacidad situada que integró desempeño técnico y gestión colaborativa, preparando a los egresados para responder a desafíos reales y liderar procesos de innovación y transformación digital en sus organizaciones. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 61

Evidencias empíricas del código desarrollo de liderazgo para la transformación profesional a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Esta innovación educativa ha mejorado la competitividad de los egresados en el mercado laboral. Los conocimientos adquiridos en gestión de la innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento han permitido que los profesionales estén mejor preparados para liderar procesos de innovación en organizaciones de diversos sectores
	Otro impacto importante ha sido el fortalecimiento de las habilidades de liderazgo y gestión de proyectos en los estudiantes de postgrado.
	el objetivo es que la innovación educativa se traduzca en un cambio cultural en la manera en que se concibe la educación. Se espera que los egresados de los programas de postgrado sean líderes en innovación y transformación digital
IC2	Esto fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales en el ejercicio profesional.
	La innovación educativa que he implementado ha tenido un impacto significativo en los programas que dirijo en la Universidad. A lo largo de los años, he observado cómo la aplicación de estrategias innovadoras en la enseñanza ha contribuido al desarrollo integral de los profesionales en formación, permitiéndoles fortalecer competencias técnicas, críticas y creativas.
	el objetivo es fortalecer la formación integral de los profesionales, promoviendo el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo.
IC3	Estas herramientas ayudan a los estudiantes a desarrollar competencias clave, como la toma de decisiones basada en datos y la resolución de problemas complejos en entornos empresariales.
	Esto permitirá a los estudiantes adquirir habilidades digitales avanzadas y adaptarse mejor a los cambios tecnológicos del mundo laboral.
IC4	A través del aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones reales, fortaleciendo su comprensión y habilidades de resolución de problemas
IC5	Los simuladores empresariales, por ejemplo, están alineados con los objetivos del curso, que incluyen el análisis estratégico y la toma de decisiones
	Los egresados están mejor preparados para asumir roles estratégicos en sus organizaciones.

El análisis de las entrevistas evidenció que los informantes atribuyeron a las estrategias implementadas un impacto significativo en la competitividad de los egresados, al fortalecer competencias asociadas a gestión de innovación, transferencia de conocimiento y liderazgo de proyectos (IC1). Se señaló que la formación buscó preparar profesionales capaces de liderar procesos de innovación en organizaciones de

diversos sectores y adaptarse a agendas de transformación digital, lo que proyectó efectos más amplios que el aula (innovación educativa como marco sistémico). En términos interpretativos, este hallazgo indicó que el liderazgo se construyó como capacidad de acción estratégica y de gestión del cambio, vinculada a escenarios reales de desempeño profesional.

Asimismo, se evidenció que las metodologías activas, especialmente el aprendizaje basado en proyectos, favorecieron el desarrollo integral de competencias como pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas y trabajo en equipo (IC2, IC4), en contextos de alta exigencia académica y con orientación a la práctica profesional. Los informantes indicaron que estas metodologías permitieron aplicar conocimientos en situaciones reales, fortaleciendo habilidades estratégicas y promoviendo la toma de decisiones situada. En este marco, el liderazgo se interpretó como resultado de la participación en experiencias formativas retadoras, donde el estudiante asumió responsabilidades, negoció perspectivas y gestionó recursos para alcanzar resultados.

De manera complementaria, los informantes señalaron que herramientas digitales y simuladores empresariales aportaron condiciones para desarrollar toma de decisiones basada en datos, análisis estratégico y resolución de problemas en entornos complejos (IC3, IC5). Estas experiencias integraron habilidades técnicas y transversales de manera coherente y aplicada, lo que permitió inferir que el liderazgo se fortaleció cuando la formación incluyó escenarios controlados que simularon decisiones organizacionales reales. En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que el liderazgo profesional se consolidó como capacidad para actuar estratégicamente bajo incertidumbre, sostener trabajo colaborativo y orientar soluciones en contextos dinámicos. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 62

Evidencias empíricas del código desarrollo de liderazgo para la transformación profesional a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 El docente actúa como mediador y orientador. El docente acompaña y supervisa su uso, resolviendo dudas y proponiendo mejoras. Orientación permanente del docente.
OB2 Los estudiantes asumen un rol activo en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y distribuyendo responsabilidades dentro de cada equipo. El docente explica la finalidad de cada herramienta y orienta su uso durante la actividad.
OB3 Los estudiantes organizan su trabajo de forma autónoma, definiendo roles, tareas y tiempos para el desarrollo del proyecto. El docente explica el objetivo de cada recurso y orienta su uso durante la actividad.
OB4 Los estudiantes asumen un rol protagónico en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y definiendo roles dentro de los equipos. El docente explica el propósito de cada herramienta y orienta su uso durante la sesión.
OB5 Los estudiantes asumen un rol autónomo en el manejo del simulador y en la toma de decisiones dentro de los equipos de trabajo. El docente acompaña el proceso, ofreciendo retroalimentación constante.

Los registros de observación evidenciaron que el liderazgo se manifestó en la dinámica de aula a través de una mediación docente que acompañó el aprendizaje sin adoptar una postura directiva. Se observó que el docente orientó y supervisó el uso de herramientas, resolvió dudas y propuso mejoras durante la actividad, ofreciendo retroalimentación permanente (OB1). En términos interpretativos, esta mediación favoreció autonomía y permitió que el estudiante asumiera protagonismo en la ejecución de tareas, con responsabilidad sobre decisiones, procedimientos y resultados. De manera consistente, se observó que los estudiantes organizaron su trabajo de manera autónoma, definieron roles, distribuyeron responsabilidades y gestionaron tiempos y tareas para el desarrollo de proyectos (OB2, OB3, OB4).

Estas prácticas evidenciaron liderazgo situacional y coordinación colaborativa, al requerir planificación, negociación y seguimiento del trabajo en equipo. Asimismo, se observó que los estudiantes tomaron decisiones estratégicas durante la ejecución de actividades, lo que reforzó capacidades de análisis y gestión de proyectos en condiciones de incertidumbre. Se observó que el uso de simuladores y herramientas digitales se integró de manera intencional: el docente explicó el propósito de cada recurso y orientó su aplicación, mientras los estudiantes evaluaron resultados y ajustaron decisiones en contextos simulados (OB5). Esta dinámica fortaleció resolución de

problemas, pensamiento estratégico y gestión de equipos, al exigir interpretar información, anticipar efectos y justificar alternativas. En conjunto, la observación confirmó que el liderazgo no se limitó al discurso, sino que se materializó en comportamientos concretos de autonomía, coordinación y toma de decisiones durante el proceso formativo.

Tabla 63

Matriz de triangulación desarrollo de liderazgo para la transformación profesional

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que el desarrollo del liderazgo se manifestó en la dinámica de trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes durante las actividades académicas. En las sesiones, los estudiantes organizaron su trabajo, definieron roles, responsabilidades y tiempos dentro de los equipos, y asumieron un rol protagónico en la toma de decisiones y en la gestión de los proyectos. Asimismo, se observó que los simuladores empresariales y las herramientas digitales permitieron analizar información, evaluar escenarios y tomar decisiones estratégicas.	Los informantes señalaron que la innovación educativa contribuyó significativamente al fortalecimiento de las habilidades de liderazgo, gestión de proyectos y competitividad profesional de los egresados. Destacaron que la incorporación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos, junto con el uso de simuladores empresariales y herramientas digitales, permitió que los estudiantes desarrollaran competencias clave como pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones estratégicas.	Christensen (1997) permite interpretar que la innovación educativa cobra sentido cuando fortalece competencias estratégicas para enfrentar contextos complejos y cambiantes. Zabalza (2004) sostiene que, en educación superior, la innovación debe orientarse al desarrollo integral del estudiante y a la mejora de la enseñanza-aprendizaje, lo que remite al liderazgo como resultado de innovación pedagógica. Macanchí et al. (2020) destacan transformaciones pedagógicas profundas que integran lo didáctico y lo tecnológico, mientras que el MEN (2022) subraya la formación de profesionales capaces de adaptarse a cambios tecnológicos y liderar procesos de innovación en el entorno laboral.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación educativa implementada favoreció el desarrollo de liderazgo profesional en los estudiantes de postgrado. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de aula, donde se evidenció que los estudiantes asumieron roles activos en la gestión de proyectos, organizaron su trabajo de manera autónoma y tomaron decisiones estratégicas en equipo, mientras el docente actuó como mediador del aprendizaje mediante orientación y retroalimentación constante.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el desarrollo de liderazgo como una capacidad formativa derivada de la innovación pedagógica en el postgrado. En las entrevistas se evidenció fortalecimiento de competitividad profesional, liderazgo de proyectos, pensamiento crítico y toma de

decisiones estratégicas mediante metodologías activas y simuladores. En la observación se constató trabajo autónomo y colaborativo, distribución de roles, gestión del tiempo y toma de decisiones en equipo, mediadas por acompañamiento docente orientador y retroalimentación constante. En conjunto, los datos mostraron que el liderazgo se construyó como desempeño situado: emergió en la acción, en la gestión colaborativa y en la deliberación estratégica, más que como atributo individual.

En diálogo interpretativo, Christensen (1997) permite comprender que la innovación genera transformaciones significativas cuando fortalece competencias estratégicas para enfrentar entornos complejos y cambiantes, lo cual se relacionó con la formación de estudiantes capaces de decidir, gestionar y liderar en escenarios simulados y reales. De manera complementaria, Zabalza (2004) aporta un marco para interpretar que la innovación en educación superior debe orientarse al desarrollo integral del estudiante y a mejoras sustantivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aspecto coherente con la evidencia sobre metodologías activas, proyectos aplicados y trabajo en equipo. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del liderazgo como resultado de una pedagogía orientada a desempeño, responsabilidad y transferencia del aprendizaje.

Asimismo, Macanchí et al. (2020) señalan que la innovación implica transformaciones pedagógicas profundas que integran dimensiones didácticas y tecnológicas, lo que dialogó con el uso de simuladores y herramientas digitales para promover análisis estratégico y decisiones basadas en datos. En la misma línea, el MEN (2022) resalta la importancia de formar profesionales capaces de adaptarse a cambios tecnológicos y liderar procesos de innovación en el entorno laboral, aspecto coherente con el desarrollo de habilidades digitales avanzadas reportado por los informantes. Complementariamente, Paz (2013) permite interpretar el rol docente observado como mediación reflexiva y contextualizada, en tanto acompañó sin dirigir, favoreciendo autonomía y protagonismo estudiantil. Estos aportes fortalecen la lectura del liderazgo como capacidad que se construye en interacción pedagógica y en escenarios de decisión.

En términos relacionales, cuando el proceso formativo incorporó retos aplicados, trabajo por proyectos y escenarios simulados que exigieron decisión y coordinación, los estudiantes organizaron su trabajo de manera autónoma, distribuyeron roles, gestionaron recursos y tomaron decisiones estratégicas con mediación docente orientadora. Como consecuencia, se fortalecieron competencias de liderazgo situacional, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y toma de decisiones fundamentadas, con alta transferencia a contextos profesionales. Esta relación explicó que el liderazgo se configuró como resultado formativo del postgrado, emergente de prácticas pedagógicas intencionales que integraron metodología activa, mediación tecnológica y acompañamiento docente. Así, el código aportó densidad conceptual al eje axial Desarrollo de capacidades innovadoras al mostrar cómo la innovación pedagógica produce capacidades estratégicas para transformar la praxis profesional.

Eje axial: mejora continua de la práctica educativa. El eje axial Mejora continua de la práctica educativa permitió comprender la innovación pedagógica en el postgrado como un proceso sistemático, reflexivo y permanente de evaluación, ajuste y fortalecimiento de las estrategias de enseñanza y aprendizaje. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación no se configuró como acción puntual, sino como un ciclo iterativo que integró planificación, implementación, retroalimentación y transformación progresiva de la práctica docente. En este marco, la mejora continua se interpretó como un mecanismo de sostenibilidad de la innovación pedagógica, ya que permitió responder a necesidades cambiantes de los estudiantes, ajustar metodologías a contextos específicos y redefinir el uso de tecnologías de acuerdo con propósitos formativos.

Los datos mostraron que la mejora continua se expresó en la capacidad del docente para analizar críticamente resultados de aprendizaje, incorporar retroalimentación, revisar decisiones metodológicas y mantener coherencia entre recursos utilizados y objetivos pedagógicos. Asimismo, se evidenció un desplazamiento del rol docente hacia una función mediadora y orientadora, que promovió autonomía, reflexión crítica y aprendizaje experiencial. En conjunto, este eje axial permitió explicar

que la mejora continua operó como condición para garantizar pertinencia y calidad del proceso formativo, y como soporte para la sostenibilidad de la innovación en educación superior, en la medida en que posibilitó ajustes constantes y aprendizajes progresivos en la práctica.

Este eje axial se sustentó empíricamente en dos códigos abiertos: Proceso constante de adaptación y mejora y Práctica pedagógica. El primero permitió describir la innovación como un ciclo de retroalimentación, evaluación y ajuste permanente orientado al fortalecimiento continuo de las prácticas formativas; el segundo evidenció la concreción de ese ciclo en dinámicas de aula basadas en proyectos, simulaciones, estudios de caso, mediación docente y uso intencional de recursos digitales. En conjunto, ambos códigos reflejaron la articulación entre reflexión pedagógica y acción didáctica como base del proceso de innovación. Esta integración permitió comprender la innovación no como un evento puntual, sino como una construcción progresiva sostenida en la práctica. A continuación, se desarrolla cada código.

Proceso constante de adaptación y mejora. El código abierto Proceso constante de adaptación y mejora permitió comprender que la innovación pedagógica se sostuvo como un ciclo continuo de evaluación, retroalimentación y ajuste de las prácticas docentes. En este marco, la innovación se interpretó como enfoque dinámico que exigió mentalidad abierta al cambio, disposición para aprender y capacidad de integrar nuevas estrategias conforme evolucionaron las necesidades del grupo, los avances tecnológicos y las demandas del entorno profesional. El análisis comparativo constante evidenció que la pertinencia de las estrategias dependió de su contextualización y de la revisión sistemática de sus efectos en el aprendizaje. Así, la mejora continua operó como mecanismo para evitar la estandarización acrítica y asegurar coherencia entre metodología, contexto y resultados.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) incorporación de retroalimentación docente y entre pares durante el desarrollo de proyectos; (b) revisión de avances parciales y ajuste de estrategias en función de aciertos y errores; y (c) uso funcional de herramientas tecnológicas para seguimiento,

organización e interacción, en coherencia con el carácter formativo y evaluativo del proceso y sus objetivos de mejora continua. En consecuencia, la mejora continua se evidenció como una práctica situada que fortaleció el aprendizaje progresivo y colaborativo, promoviendo ajustes oportunos y decisiones informadas durante el proceso formativo, con impacto directo en la calidad de los resultados obtenidos. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 64

Evidencias empíricas del código proceso constante de adaptación y mejora a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Finalmente, considero que la innovación educativa no es un evento aislado, es un proceso constante de mejora y adaptación. Requiere de una mentalidad abierta al cambio, donde los docentes estemos en disposición de aprender y de integrar nuevas estrategias en función de los avances tecnológicos y pedagógicos, así como de las necesidades cambiantes de nuestros estudiantes.
IC2	En mi experiencia, la innovación educativa debe ser contextualizada y adaptada a las necesidades de los estudiantes y la sociedad. No todas las estrategias funcionan igual en todos los contextos, por lo que es fundamental analizar las condiciones y requerimientos específicos de cada grupo.
IC3	Además, una verdadera innovación debe ir acompañada de un proceso de evaluación y mejora continua, asegurando que los cambios implementados realmente beneficien el aprendizaje
IC4	A medida que evoluciona el conocimiento y la tecnología, también deben evolucionar nuestras prácticas pedagógicas. Por ello, es fundamental mantener una actitud abierta al cambio y estar en constante exploración de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.
IC5	Es un enfoque dinámico que busca adaptarse a las necesidades actuales del entorno educativo y laboral.

El análisis de las entrevistas evidenció que los informantes comprendieron la innovación como un proceso permanente de mejora y adaptación, y no como evento aislado (IC1, IC4). Se señaló que la innovación debía contextualizarse, dado que no todas las estrategias funcionaron igual en todos los grupos; por ello, resultó necesario analizar condiciones y requerimientos específicos y ajustar metodologías según necesidades del estudiantado y del entorno (IC2, IC5). Asimismo, se destacó que una innovación verdadera debía acompañarse de evaluación y mejora continua, asegurando que los cambios implementados beneficiaran efectivamente el aprendizaje (IC3). En términos interpretativos, estos hallazgos mostraron que el ajuste constante operó como criterio de calidad pedagógica.

De manera complementaria, los informantes indicaron que la mejora continua exigió una actitud proactiva del docente hacia la exploración de nuevas herramientas, tecnologías y enfoques pedagógicos (IC1, IC4), en función de las demandas emergentes del contexto educativo. Esta disposición se vinculó con una práctica reflexiva que incorporó retroalimentación, observación de resultados y ajustes oportunos para potenciar el impacto formativo (IC3). En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la mejora continua se configuró como capacidad docente para sostener la innovación pedagógica en el tiempo, respondiendo a cambios tecnológicos y profesionales sin perder coherencia con propósitos formativos. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 65

Evidencias empíricas del código proceso constante de adaptación y mejora a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Su uso facilita el seguimiento de los proyectos y la interacción entre los equipos.
Los equipos presentan avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros.	
OB4	Se evidencia un uso funcional y pertinente de las herramientas tecnológicas.
OB5	Se observa manejo adecuado de la herramienta por parte de los estudiantes.
Los equipos socializan sus estrategias y reflexionan sobre los aciertos y errores cometidos.	

Los registros de observación evidenciaron que el proceso de adaptación y mejora se materializó mediante el seguimiento continuo de proyectos y la retroalimentación permanente entre docente y estudiantes (OB1, OB5), enmarcado en una lógica formativa de acompañamiento constante y sistemático. Se observó que los equipos presentaron avances parciales, recibieron comentarios del docente y de sus pares, y reflexionaron sobre aciertos y errores, lo cual permitió ajustar estrategias y fortalecer resultados. En términos interpretativos, esta dinámica mostró un ciclo iterativo de planificación, ejecución y evaluación en el que el aprendizaje se construyó progresivamente y de manera colaborativa, con toma de decisiones informada durante el desarrollo de las actividades.

Asimismo, se evidenció un uso funcional y pertinente de herramientas tecnológicas integradas con los objetivos pedagógicos (OB4, OB5). Los estudiantes

mostraron manejo adecuado de la herramienta y utilizaron recursos digitales para organizar el trabajo, interactuar y evaluar avances, lo que facilitó la implementación de ajustes inmediatos y el seguimiento continuo del proceso. En conjunto, la observación indicó que la mejora continua se sostuvo en interacciones pedagógicas concretas y en mediaciones tecnológicas coherentes con el seguimiento, la retroalimentación y la evaluación continua del proceso formativo, asegurando la trazabilidad de los aprendizajes y la coherencia entre actividades y resultados en cada etapa del desarrollo y su consolidación progresiva.

Tabla 66

Matriz de triangulación proceso constante de adaptación y mejora

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que el proceso de adaptación y mejora se manifestó a través del seguimiento continuo de los proyectos y de la retroalimentación permanente entre docentes y estudiantes. Durante las sesiones, los equipos presentaron avances parciales de sus proyectos, recibieron comentarios del docente y de sus compañeros y reflexionaron sobre los aciertos y errores identificados, lo que permitió ajustar estrategias y fortalecer los resultados. Asimismo, se observó un uso funcional y pertinente de herramientas tecnológicas que facilitaron la interacción, la	Los informantes coincidieron en que la innovación educativa debía entenderse como un proceso dinámico de mejora continua y adaptación permanente a los cambios del entorno educativo, tecnológico y profesional. Señalaron que la innovación requiere una mentalidad abierta al cambio por parte de los docentes, disposición para integrar nuevas estrategias pedagógicas y capacidad para ajustar las metodologías de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y las condiciones del contexto. Asimismo, destacaron la importancia de evaluar constantemente las prácticas educativas y de incorporar procesos de retroalimentación que permitan identificar oportunidades de mejora y garantizar que las estrategias implementadas realmente contribuyan al	La UNESCO (2016) concibe la innovación educativa como un proceso continuo orientado a la transformación de la educación mediante la revisión permanente de las prácticas pedagógicas. Ortega, et al. (2007), señalan que la innovación debe ser contextualizada y estar sujeta a procesos de evaluación constante que permitan institucionalizar los cambios. Asimismo, Paz (2013) plantea que la enseñanza debe comprenderse como una acción pedagógica reflexiva y situada, capaz de adaptarse a las características del contexto educativo. Por su parte, Salinas (2008) destaca que la integración de tecnologías en la educación favorece	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación educativa implementada se caracterizó por un proceso permanente de adaptación y mejora de las prácticas pedagógicas. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de aula, donde se evidenció un seguimiento constante de los proyectos, retroalimentación frecuente y reflexión colectiva sobre los resultados obtenidos. Asimismo, el uso funcional de herramientas tecnológicas facilitó la organización del trabajo, la interacción entre los equipos y el análisis de los resultados, lo que permitió realizar ajustes en el desarrollo de las actividades.

Tabla 62 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
organización del trabajo y la gestión de los proyectos.	aprendizaje significativo y a la pertinencia de la formación profesional.	entornos de aprendizaje flexibles que promueven la experimentación, la reflexión y la mejora continua.	

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender el proceso constante de adaptación y mejora como un componente central de la innovación pedagógica en el postgrado. En las entrevistas se evidenció que la innovación fue concebida como dinámica de ajuste permanente, contextualización de estrategias y evaluación continua de su impacto en el aprendizaje. En la observación se constató seguimiento de proyectos, retroalimentación frecuente, reflexión sobre resultados y uso funcional de herramientas tecnológicas para organizar y ajustar el trabajo. En conjunto, los datos mostraron que la mejora continua se configuró como mecanismo pedagógico que sostuvo aprendizaje progresivo, colaborativo y pertinente, garantizando coherencia entre diseño, implementación y resultados formativos.

En diálogo interpretativo, la UNESCO (2016) concibió la innovación educativa como un proceso continuo orientado a la transformación mediante la revisión permanente de prácticas, lo que permite interpretar la innovación observada como un ciclo iterativo de planificación, implementación, evaluación y ajuste, articulado con el contexto institucional. De manera complementaria, Ortega, et al. (2007), señalaron la necesidad de contextualizar la innovación y sostenerla con evaluación constante para institucionalizar los cambios, lo cual dialogó con la evidencia empírica sobre retroalimentación, revisión de avances y ajustes sistemáticos. Estos aportes fortalecieron la lectura de la mejora continua como condición de calidad y sostenibilidad del cambio pedagógico.

Asimismo, Paz (2013) planteó la enseñanza como acción reflexiva y situada, lo que permite comprender el rol docente en la adaptación permanente de estrategias según condiciones del contexto y características del grupo, en un proceso continuo de mejora y ajuste pedagógico orientado a la transformación de la práctica. Por su parte,

Salinas (2008) destacó que la integración de tecnologías puede favorecer entornos flexibles que promueven la experimentación, la reflexión y la mejora continua, aspecto coherente con el uso observado de herramientas digitales para seguimiento y ajuste. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte interpretativo de la relación entre reflexión docente, mediación tecnológica y ajuste continuo.

Práctica pedagógica. El código abierto Práctica pedagógica permitió comprender que la innovación pedagógica se concretó en decisiones didácticas y metodológicas que transformaron la experiencia de aprendizaje mediante proyectos aplicados, simulaciones y estudios de caso vinculados a problemáticas reales del entorno profesional. En este marco, la práctica pedagógica se interpretó como escenario donde se articuló teoría y aplicación, y donde el estudiante asumió un rol activo en la construcción de soluciones, apoyado por mediaciones tecnológicas y retroalimentación permanente. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación se materializó cuando existió coherencia entre objetivos de aprendizaje, actividades, recursos digitales y evaluación continua del proceso.

Así, la práctica pedagógica emergió como núcleo operativo de la mejora continua: el lugar donde se observa el cambio y se sostiene mediante ajustes. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) metodologías activas basadas en proyectos y casos reales que promovieron participación continua; (b) mediación docente como facilitación y orientación, con preguntas y retroalimentación sin imposición de soluciones; y (c) integración funcional de plataformas, simuladores y herramientas digitales para seguimiento, colaboración y evaluación formativa. En consecuencia, la práctica pedagógica evidenció un aprendizaje experiencial orientado a decisión y transferencia, fortaleciendo competencias técnicas y transversales. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 67

Evidencias empíricas del código práctica pedagógica a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	El programa incorpora simulaciones y estudios de caso basados en problemáticas reales de la industria, lo que permite a los participantes aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar soluciones viables. Además, he fomentado el uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos y la evaluación de impacto, integrando plataformas de colaboración, análisis de datos y sistemas de visualización para facilitar la toma de decisiones.
IC2	En este modelo pedagógico, los estudiantes trabajan en equipos multidisciplinarios, combinando conocimientos de automatización, pedagogía y desarrollo sostenible, con un enfoque en la resolución de problemas reales del entorno. A través de esta metodología, se fomenta el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la capacidad de adaptación a escenarios cambiantes Un ejemplo destacado de esta innovación educativa fue el diseño de un sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá, donde los estudiantes aplicaron sus conocimientos en mecatrónica, programación, sensores inteligentes, administración y gestión de proyectos para desarrollar una solución innovadora en el sector productivo. Durante el proceso, los alumnos fortalecieron sus competencias técnicas y adquirieron habilidades en liderazgo, comunicación efectiva y toma de decisiones, aspectos esenciales en su formación integral.
IC3	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido el uso de proyectos aplicados para conectar la teoría con la práctica en el área de negocios internacionales y gestión de proyectos
IC4	Esta metodología permitió transformar el rol de los estudiantes, pasando de ser receptores pasivos de información a protagonistas activos en la construcción de su conocimiento. A través de proyectos vinculados con problemas reales del contexto profesional, los estudiantes desarrollaron competencias clave como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la investigación aplicada. Uno de los aspectos más relevantes de esta innovación fue la integración de herramientas digitales y espacios virtuales de colaboración. Se implementaron plataformas en línea para facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, permitiendo el seguimiento de los proyectos y la retroalimentación en tiempo real.
IC5	Estas herramientas permitieron que los estudiantes experimentaran la toma de decisiones en un entorno controlado pero realista, evaluando el impacto de sus elecciones en áreas clave como finanzas, recursos humanos y desarrollo organizacional.

El análisis de las entrevistas evidenció que la práctica pedagógica incorporó simulaciones, estudios de caso y proyectos aplicados basados en problemáticas reales de la industria y del entorno profesional, lo que permitió aplicar conocimientos en contextos concretos y desarrollar soluciones viables (IC1). Asimismo, se destacó el uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos y la evaluación de impacto mediante plataformas de colaboración, análisis de datos y sistemas de visualización, orientados a facilitar la toma de decisiones (IC1). En este sentido, la práctica pedagógica se interpretó como un diseño intencional que articuló contenidos, herramientas y desempeño profesional, evitando un aprendizaje meramente conceptual y promoviendo la integración teoría–práctica en escenarios reales.

De manera complementaria, los informantes señalaron que el trabajo en equipos multidisciplinarios (automatización, pedagogía, desarrollo sostenible) favoreció resolución de problemas reales y desarrollo de pensamiento crítico, colaboración y capacidad de adaptación a escenarios cambiantes (IC2). Ejemplos como el diseño de un sistema automático para producción intensiva de trucha arcoíris evidenciaron integración de competencias técnicas y de gestión, junto con habilidades transversales como liderazgo, comunicación y toma de decisiones (IC2). En términos interpretativos, estos hallazgos mostraron que la práctica pedagógica se orientó a aprendizaje situado y a producción de soluciones con pertinencia territorial.

Finalmente, se evidenció que proyectos aplicados transformaron el rol del estudiante hacia protagonismo activo, fortaleciendo trabajo en equipo, resolución de problemas e investigación aplicada (IC4). Se destacó la integración de plataformas virtuales para seguimiento y retroalimentación en tiempo real, lo que permitió ajustes continuos del proceso formativo (IC4). Además, el uso de simuladores posibilitó experimentar toma de decisiones en entornos realistas, evaluando impactos en áreas organizacionales (finanzas, talento humano, desarrollo organizacional) (IC5). En conjunto, las entrevistas indicaron que la práctica pedagógica se consolidó como mediación para transferir aprendizaje y sostener mejora continua. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 68

Evidencias empíricas del código práctica pedagógica a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 La interacción es fluida y se mantiene durante toda la clase, sin periodos prolongados de pasividad. Las TIC se integran de manera funcional al proceso formativo. El docente orienta el uso de las herramientas tecnológicas con una clara intención pedagógica, explicando su función dentro del proceso de aprendizaje.
OB2 El docente interviene principalmente como facilitador, brindando retroalimentación oportuna sin imponer soluciones. Los equipos exponen avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación del docente y de sus compañeros. El docente integra el uso de herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, recursos digitales y simuladores para apoyar el desarrollo de los proyectos. Cada recurso tecnológico utilizado responde a un objetivo pedagógico previamente definido por el docente.
OB3 El docente interviene como orientador, brindando retroalimentación sin dirigir directamente las decisiones. La interacción entre los equipos y el docente es constante y fluida. Cada herramienta tecnológica utilizada responde a un propósito pedagógico claramente definido por el docente.

Tabla 62 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB4 El docente interviene como facilitador, orientando el proceso sin imponer soluciones. Los equipos presentan avances de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros. El docente integra plataformas virtuales institucionales para el seguimiento de los proyectos y la socialización de avances. El uso de recursos tecnológicos responde a objetivos pedagógicos claramente definidos, orientados al seguimiento, la retroalimentación y la evaluación continua de los proyectos.
OB5 El docente interviene como orientador, formulando preguntas que estimulan la reflexión sin imponer respuestas. La interacción es fluida y centrada en el aprendizaje. El docente orienta el uso del simulador con una clara intencionalidad pedagógica, explicando los objetivos de aprendizaje asociados a cada actividad.

Los registros de observación evidenciaron dinámicas participativas con interacción constante y sin periodos prolongados de pasividad, en las que las TIC se integraron de manera funcional al proceso formativo (OB1, OB2, OB5), lo que favoreció la continuidad de las actividades y la implicación sostenida de los estudiantes en las tareas propuestas. Se observó que el docente orientó el uso de herramientas tecnológicas con intencionalidad pedagógica clara y explicó su función dentro del proceso de aprendizaje. En términos interpretativos, la evidencia mostró que la tecnología operó como mediadora del aprendizaje y no como fin, y que la participación se sostuvo por el trabajo en proyectos con seguimiento continuo y socialización de avances, lo cual permitió consolidar procesos progresivos de construcción de conocimiento.

Asimismo, se observó que el docente intervino como facilitador u orientador, brindó retroalimentación oportuna y formuló preguntas que estimularon la reflexión sin imponer soluciones (OB2, OB3, OB4), lo que promovió procesos de pensamiento crítico y toma de decisiones autónomas en los estudiantes. Los equipos presentaron avances parciales, recibieron retroalimentación de pares y del docente, y realizaron ajustes continuos (OB2, OB4). Se evidenció coherencia en el uso de recursos tecnológicos: cada herramienta respondió a objetivos pedagógicos definidos, orientados al seguimiento, la evaluación formativa y la mejora progresiva (OB2, OB3, OB4, OB5), lo que fortaleció la articulación entre las actividades desarrolladas y los resultados de aprendizaje esperados. En conjunto, la observación confirmó una práctica pedagógica basada en la

mediación docente, la autonomía estudiantil y el uso intencional de la tecnología para sostener el aprendizaje aplicado.

Tabla 69

Matriz de triangulación práctica pedagógica

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la práctica pedagógica se desarrolló mediante dinámicas participativas caracterizadas por la interacción constante entre docentes y estudiantes, sin periodos prolongados de pasividad. Los estudiantes trabajaron en equipos, presentaron avances de sus proyectos y recibieron retroalimentación del docente y de sus compañeros, lo que permitió ajustar estrategias y mejorar progresivamente los resultados. Asimismo, se observó que el docente actuó principalmente como facilitador y orientador, formuló preguntas que estimularon la reflexión y ofreció acompañamiento sin imponer soluciones.	Los informantes señalaron que la práctica pedagógica innovadora incorporó simulaciones, estudios de caso y proyectos aplicados basados en problemáticas reales del entorno productivo y profesional. Estas estrategias permitieron que los estudiantes aplicaran sus conocimientos en contextos concretos, trabajaran en equipos multidisciplinarios y desarrollaran soluciones a problemas reales. También destacaron que el uso de herramientas digitales, plataformas de colaboración y sistemas de análisis de datos facilitó la gestión de proyectos, la evaluación del impacto y la toma de decisiones estratégicas. Además, indicaron que este enfoque transformó el rol del estudiante, quien pasó de receptor pasivo de información a protagonista activo en la construcción de su conocimiento, lo que fortaleció competencias como pensamiento crítico, trabajo en equipo, liderazgo y resolución de problemas.	Paz (2013) planteó que la práctica pedagógica debía ser un proceso reflexivo y contextualizado orientado a responder a las demandas del entorno. Von (2005) resaltó la importancia de la innovación centrada en el usuario, donde los estudiantes participaron activamente en la generación de soluciones. Asimismo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron que la innovación educativa promovió metodologías activas orientadas al desarrollo de competencias y a la mejora de la calidad del aprendizaje. Béjar (2014) señaló que el docente innovador actuó como facilitador del aprendizaje, promovió autonomía y participación.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la práctica pedagógica implementada se caracterizó por un enfoque innovador centrado en el aprendizaje activo, la resolución de problemas reales y la integración de recursos tecnológicos con intencionalidad pedagógica. La integración de plataformas digitales, simuladores y herramientas de análisis facilitó el seguimiento de los proyectos y la evaluación continua del proceso formativo.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la práctica pedagógica innovadora se caracterizó por aprendizaje activo, resolución de problemas reales e integración de recursos tecnológicos con intencionalidad pedagógica. En las entrevistas se evidenció uso de simulaciones, casos y proyectos aplicados, junto con plataformas y herramientas de análisis para gestión de proyectos y toma de decisiones. En la observación se constató interacción constante, retroalimentación frecuente, autonomía estudiantil y coherencia en el uso de recursos tecnológicos alineados con objetivos pedagógicos. En conjunto, los datos mostraron que la práctica pedagógica integró mediación docente, protagonismo estudiantil y evaluación continua, sosteniendo la mejora progresiva del aprendizaje.

Asimismo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron que la innovación educativa puede promover metodologías activas orientadas al desarrollo de competencias y a la mejora de la calidad del aprendizaje, lo que dialogó con la evidencia empírica sobre proyectos aplicados, simulación y evaluación continua, en correspondencia con enfoques centrados en el aprendizaje significativo y contextualizado. De manera complementaria, Von (2005) aporta un marco para comprender la participación de los estudiantes en la generación de soluciones como componente central de procesos innovadores, en tanto el usuario (estudiante) contribuye con ideas, decisiones y ajustes durante la actividad, lo que refuerza su papel como agente activo dentro del proceso formativo. En este sentido, la teoría densificó la comprensión de la práctica pedagógica como construcción, mediación y transferencia.

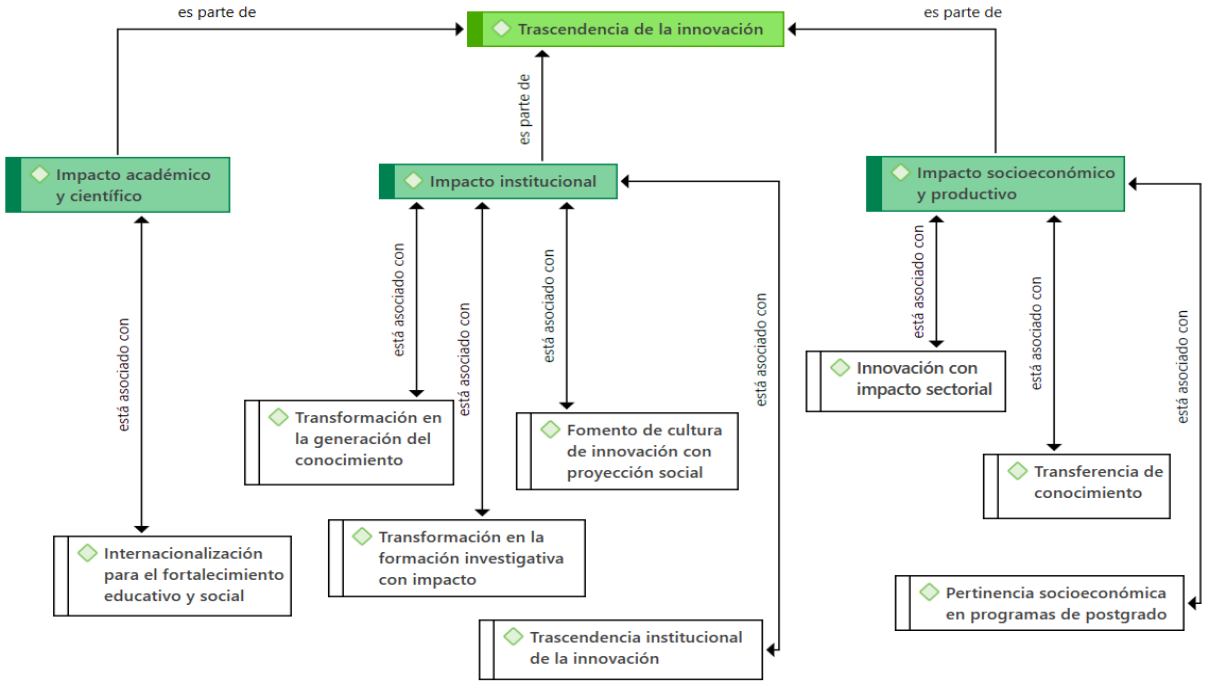
En términos relacionales, cuando el aprendizaje se orientó a problemas reales y exigió transferencia a escenarios profesionales, los docentes diseñaron experiencias basadas en proyectos, simulaciones y plataformas digitales con objetivos pedagógicos claros y retroalimentación continua, lo que aseguró coherencia entre las actividades propuestas y las demandas del contexto profesional. Como consecuencia, se fortaleció el protagonismo estudiantil, la autonomía, la toma de decisiones fundamentadas y el desarrollo de competencias técnicas y transversales, en articulación con procesos de aprendizaje autónomo y colaborativo. Esta relación explicó que la práctica pedagógica

operó como núcleo de la mejora continua: permitió ajustar estrategias, evaluar avances y sostener la innovación pedagógica mediante ciclos de seguimiento, reflexión y perfeccionamiento, lo que consolidó procesos sistemáticos de cualificación de la enseñanza.

Subcategoría 3: Trascendencia de la Innovación. La subcategoría Trascendencia de la innovación permitió comprender los alcances e impactos de la innovación más allá del espacio inmediato del aula, evidenciando su proyección académica, institucional y socioeconómica en el contexto de la educación superior a nivel de postgrado. El análisis mostró que la innovación no se limitó a transformar prácticas pedagógicas concretas, sino que produjo efectos sostenidos que incidieron en la manera como los programas de postgrado se posicionan, se proyectan y se articulan con el entorno. En este sentido, la trascendencia se configuró como una dimensión analítica que permitió valorar la innovación por su capacidad de generar continuidad, legitimidad y proyección más allá de los resultados inmediatos del proceso formativo.

Figura 5

Subcategoría Trascendencia de la innovación



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Tal como se representó en la Figura 5, la trascendencia de la innovación se configuró como un proceso integral que articuló distintos niveles de impacto, los cuales interactuaron de manera sistémica y complementaria. Estos niveles incluyeron el impacto institucional, el impacto académico y científico, y el impacto socioeconómico y productivo. La figura permitió visualizar cómo la innovación se proyectó desde la práctica pedagógica hacia estructuras organizacionales, dinámicas de producción de conocimiento y procesos de transferencia, evidenciando que su alcance se amplió a medida que se consolidaron condiciones de sostenibilidad, articulación y pertinencia contextual.

Desde la perspectiva de los participantes, la trascendencia de la innovación se manifestó, en primer lugar, a través del impacto académico y científico, asociado con la transformación en la generación del conocimiento y con procesos de internacionalización orientados al fortalecimiento del impacto educativo y social. En este marco, la innovación favoreció la producción académica pertinente, la circulación del conocimiento y la proyección de los programas de postgrado en escenarios académicos ampliados. Este impacto evidenció que la innovación contribuyó a redefinir las formas de producir y validar conocimiento, orientándolas hacia la aplicabilidad, la interdisciplinariedad y la conexión con problemáticas reales.

Asimismo, la trascendencia de la innovación se vinculó con el impacto institucional, entendido como la capacidad de la innovación para incidir en la cultura organizacional, en los procesos formativos del postgrado y en el posicionamiento de la institución. Este impacto se asoció con el fomento de una cultura de innovación con proyección social, la institucionalización de prácticas innovadoras y la transformación de la formación investigativa con impacto social y productivo. En conjunto, estos elementos consolidaron la innovación como un eje estratégico para el fortalecimiento institucional, superando la lógica de experiencias aisladas y favoreciendo procesos de continuidad y legitimación interna.

De igual manera, la trascendencia de la innovación se expresó a través del impacto socioeconómico y productivo, el cual se relacionó con la transferencia de

conocimiento, la pertinencia socioeconómica de los programas de postgrado y la articulación con necesidades del entorno. Desde esta perspectiva, la innovación contribuyó a conectar la educación superior con dinámicas sociales y productivas reales, favoreciendo procesos de desarrollo territorial, empleabilidad y generación de valor. Este impacto evidenció que la innovación alcanzó mayor relevancia cuando los aprendizajes y proyectos se orientaron a resolver problemas concretos del contexto profesional y social.

Eje axial: impacto institucional. El eje axial Impacto institucional permitió comprender cómo la innovación, al integrarse de manera sistemática en programas de postgrado, trascendió el nivel estrictamente pedagógico y se consolidó como un proceso estratégico que incidió en la identidad, el prestigio y el posicionamiento de la institución. El análisis comparativo constante evidenció que las prácticas innovadoras no se limitaron a mejorar la experiencia de enseñanza, sino que también reconfiguraron formas de gestionar el conocimiento, articular la investigación con el entorno y proyectar programas académicos hacia escenarios más amplios. En este marco, la innovación se interpretó como eje institucional cuando produjo efectos de continuidad, replicabilidad y legitimidad interna, al sostener metodologías activas y orientar la formación hacia pertinencia social, calidad y mejora continua.

Los datos mostraron que el impacto institucional se manifestó en la capacidad de la innovación para generar transformaciones sostenidas en la formación investigativa, en la producción de conocimiento y en la proyección social y productiva de la universidad. La articulación entre docencia, investigación y vínculo con el entorno permitió que los programas de postgrado fortalecieran competencias críticas, investigativas e innovadoras, orientadas a problemáticas reales y a soluciones contextualizadas. En consecuencia, el eje axial permitió interpretar la institucionalización de la innovación como un proceso de consolidación: fortaleció relaciones con sector productivo y gubernamental, amplió la visibilidad académica y posicionó a la universidad como actor relevante en la generación de conocimiento aplicado con proyección a largo plazo.

Este eje axial se sustentó empíricamente en cuatro códigos abiertos: Trascendencia institucional de la innovación en el postgrado, Transformación en la generación del conocimiento, Fomento de una cultura de innovación con proyección social y Transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo. En conjunto, estos códigos evidenciaron que la innovación superó el ámbito del aula y se consolidó como proceso estratégico a nivel institucional, al fortalecer identidad y prestigio de los programas, impulsar modelos replicables y redefinir formas de producir y aplicar conocimiento. Desde esta perspectiva, la innovación se comprendió como articulación entre cultura académica, gestión del conocimiento y vínculo con el entorno, lo que permitió interpretar su trascendencia como condición de sostenibilidad e impacto institucional.

Trascendencia institucional de la innovación. El código abierto Trascendencia institucional de la innovación permitió comprender que las prácticas innovadoras desarrolladas en el postgrado generaron efectos que excedieron el aprendizaje individual y se proyectaron hacia la institución y su ecosistema académico. En este marco, la trascendencia institucional se interpretó como capacidad de la innovación para consolidarse como modelo de referencia, fortalecer prestigio, y producir condiciones de escalabilidad, seguimiento y legitimidad interna. El análisis comparativo constante evidenció que dicha trascendencia se asoció a la aspiración de escalar proyectos, ampliar colaboración con expertos y acceder a financiamiento externo, así como a la intención de sistematizar experiencias exitosas para su réplica en otros programas y contextos.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) proyección internacional y articulación con actores externos para fortalecer colaboración y financiación; (b) consolidación del programa como modelo replicable mediante creación de materiales, sistematización y mecanismos de evaluación del impacto; y (c) fortalecimiento del prestigio e identidad del postgrado por su orientación a metodologías activas, aprendizaje aplicado y vínculo con el entorno profesional. En consecuencia, la trascendencia institucional no se limitó a difusión de una experiencia, sino que se

configuró como proceso de institucionalización del cambio, con efectos en reconocimiento académico, continuidad metodológica y posicionamiento del programa dentro y fuera de la universidad. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 70

Evidencias empíricas del código trascendencia institucional de la innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	De esta manera, se espera que los proyectos generados dentro del programa puedan escalarse a un nivel global, permitiendo la colaboración con expertos en diversas áreas del conocimiento y facilitando el acceso a fuentes de financiamiento internacionales. Además, se pretende consolidar la estructura del programa como un modelo de referencia en la formación de capacidades en investigación e innovación, para que otras instituciones puedan replicarlo y adaptarlo a sus propios contextos y necesidades. Esto implicará la creación de materiales de formación, la sistematización de experiencias exitosas y la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan medir el impacto a lo largo del tiempo. Con un enfoque continuo en la mejora de procesos y el fortalecimiento de la relación entre la universidad, el sector productivo y el gobierno, esta iniciativa busca dejar una huella perdurable en la forma en que se gestiona y se promueve el conocimiento en Colombia y otros países Como resultado, los programas de postgrado han visto un aumento en su reconocimiento y prestigio, fortaleciendo su impacto en el ecosistema académico y profesional.
IC2	Busco que esta innovación transforme la manera en que se imparte el conocimiento en el ámbito de la educación, también sirva como un referente para otras áreas del conocimiento dentro y fuera de la universidad. Esto fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales en el ejercicio profesional. esta innovación educativa se institucionalice en la Universidad de Boyacá y que sirva de modelo para otros programas de postgrado.
IC3	esta innovación educativa tiene el potencial de consolidarse como un modelo de enseñanza replicable en diferentes programas académicos y niveles de formación La implementación del aprendizaje basado en proyectos ha tenido un impacto muy positivo en los programas de postgrado en los que participo Esto les brinda una experiencia formativa más relevante y alineada con su desarrollo profesional.
IC4	se espera que esta innovación educativa se consolide como un pilar fundamental dentro de los programas de postgrado Por último, esta innovación ha contribuido a fortalecer la identidad de los programas de postgrado, posicionándolos como referentes en metodologías activas de aprendizaje se espera fortalecer aún más esta integración mediante el desarrollo de nuevos proyectos que aborden problemas emergentes en el campo profesional. También se busca ampliar el uso de tecnologías educativas y estrategias digitales para mejorar la colaboración y la evaluación del aprendizaje en los programas de postgrado
IC5	los estudiantes tengan acceso a casos reales y puedan interactuar directamente con el entorno profesional La innovación educativa ha contribuido significativamente a la calidad y pertinencia de los programas de postgrado. lo que a su vez beneficia a las instituciones educativas al demostrar la relevancia y el impacto de sus programas. La innovación educativa se integra de manera natural en el diseño curricular, particularmente en las asignaturas relacionadas con administración e innovación organizacional.

El análisis de las entrevistas evidenció que los informantes atribuyeron a la innovación un alcance institucional que se expresó en el fortalecimiento de la identidad y el prestigio de los programas de postgrado, al posicionarlos como referentes en metodologías activas, interdisciplinarias y orientadas al aprendizaje aplicado (IC2, IC4). Se evidenció que la incorporación de casos reales y la interacción con el entorno profesional reforzaron la pertinencia y calidad percibida del programa, lo cual se tradujo en legitimidad académica y en mayor reconocimiento en el ecosistema formativo (IC5). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron comprender que la trascendencia institucional se configuró cuando la innovación dejó de depender de iniciativas aisladas y se vinculó con criterios de identidad académica, coherencia curricular y reputación institucional sostenida en el tiempo.

Asimismo, el análisis permitió identificar que los participantes proyectaron la innovación como un modelo replicable y escalable, susceptible de adaptarse a otros programas y contextos institucionales, mediante sistematización de experiencias, creación de materiales de formación y establecimiento de mecanismos de seguimiento y evaluación del impacto (IC1, IC2, IC3). Esta proyección mostró que la trascendencia institucional no se limitó a difundir una experiencia, sino a convertirla en referencia organizacional con capacidad de transferencia interna y externa. De manera complementaria, se evidenció una expectativa de ampliar el uso de tecnologías educativas y estrategias digitales para fortalecer colaboración y evaluación del aprendizaje en postgrado (IC4). En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la institucionalización se vinculó con continuidad metodológica, trazabilidad del impacto y posibilidad de réplica con ajuste contextual.

Finalmente, el análisis de los discursos evidenció que la trascendencia institucional se articuló con la construcción de relaciones multiactor: universidad, sector productivo y gobierno, así como con proyección internacional para colaboración con expertos y acceso a financiación externa (IC1). Los informantes señalaron que estos vínculos ampliaron el alcance de los proyectos y favorecieron una huella institucional perdurable en la manera de gestionar y promover conocimiento (IC1). A la vez, se

destacó que el fortalecimiento de competencias transversales (pensamiento crítico, trabajo en equipo, resolución de problemas y liderazgo) incrementó la competitividad profesional de los egresados, lo cual retroalimentó el prestigio del programa (IC2, IC3), estos hallazgos permitieron comprender la trascendencia institucional como un proceso de legitimación: el impacto en egresados, alianzas y reconocimiento reforzó la posición institucional del postgrado. Por el lado de la observación se evidenció:

Tabla 71

Evidencias empíricas del código trascendencia institucional de la innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se desarrollan habilidades blandas clave para la gestión de la innovación.
OB4	La estrategia evidencia una práctica pedagógica innovadora y coherente con la formación en postgrado.
OB5	Los estudiantes asumen responsabilidad sobre sus decisiones.

El análisis de los registros de observación evidenció que la trascendencia institucional se expresó en el aula mediante dinámicas orientadas al desarrollo de habilidades blandas clave para la gestión de la innovación, tales como comunicación efectiva, trabajo en equipo, liderazgo y toma de decisiones estratégicas (OB1). Se observó que los estudiantes asumieron responsabilidad sobre sus decisiones dentro de las actividades, lo cual indicó autonomía y apropiación del proceso formativo (OB5). En términos interpretativos, estos comportamientos se vincularon con un tipo de formación que excedió el dominio técnico, al promover competencias transferibles al desempeño profesional, aspecto que fortalece la reputación institucional del programa cuando se consolida como rasgo distintivo de su propuesta formativa.

Asimismo, la observación evidenció que la estrategia pedagógica se mantuvo coherente con la formación de postgrado al integrar metodologías activas y aprendizaje aplicado, conectando la teoría con problemáticas reales del contexto profesional (OB4). Esta coherencia mostró que la innovación se materializó como práctica estructurada y no como actividad episódica, lo que favoreció condiciones para su institucionalización. En este marco, la combinación de experiencias aplicadas y toma de decisiones responsable permitió inferir que el postgrado operó como espacio de formación de alto nivel con orientación a resultados y pertinencia, atributos que potencian el

posicionamiento institucional y su capacidad de proyectar el programa como modelo replicable. En conjunto, la observación confirmó que el impacto institucional se construyó desde prácticas pedagógicas consistentes con el perfil del egresado y con estándares de calidad del postgrado.

Tabla 72

Matriz de triangulación trascendencia institucional de la innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la estrategia pedagógica implementada en los programas de postgrado promovió el desarrollo de competencias técnicas y habilidades blandas clave para la gestión de la innovación, como comunicación efectiva, trabajo en equipo, liderazgo y toma de decisiones estratégicas. Durante las sesiones, los estudiantes asumieron responsabilidad sobre sus decisiones dentro de los proyectos, lo que evidenció autonomía, pensamiento crítico y capacidad de análisis estratégico. Asimismo, se observó que la práctica pedagógica se aplicó mediante metodologías activas y aprendizaje aplicado, coherentes con los objetivos de formación de postgrado, lo que permitió vincular la teoría con problemáticas reales del entorno profesional.	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado trascendió el ámbito del aula y fortaleció la identidad, el prestigio y la pertinencia institucional de los programas académicos. Destacaron que esta innovación buscó consolidarse como un modelo replicable y adaptable a otros programas y contextos educativos, mediante la sistematización de experiencias exitosas, la creación de materiales de formación y la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación del impacto. Asimismo, indicaron que los proyectos desarrollados en el programa tuvieron el potencial de escalar a niveles internacionales, lo que promovió la colaboración con expertos de diferentes áreas del conocimiento.	Christensen (1997) plantea que la innovación disruptiva transforma progresivamente las prácticas institucionales y genera nuevas formas de organización del conocimiento. La UNESCO (2016) y el de MEN (2022) conciben la innovación educativa como un proceso sistémico que fortalece la calidad, pertinencia y transformación de las instituciones educativas. Von (2005) destaca la importancia de la innovación abierta y la colaboración entre actores del ecosistema del conocimiento. Asimismo, Schumpeter (1942) plantea que la innovación constituye un motor de desarrollo social y económico, al impulsar la generación y aplicación de nuevas ideas en diferentes contextos.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación implementada en los programas de postgrado generó una trascendencia institucional que superó el ámbito del aprendizaje individual de los estudiantes. Asimismo, la estructura pedagógica implementada posee un alto potencial de replicabilidad y escalabilidad, lo que permitiría su adaptación a otros programas académicos y contextos institucionales. La sistematización de experiencias, la integración de tecnologías y la implementación de mecanismos de seguimiento contribuyeron a consolidar la innovación como un modelo institucional sostenible.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender la trascendencia institucional como un proceso mediante el cual la innovación superó el aula y se consolidó como referente organizacional en el postgrado. En las entrevistas se evidenció fortalecimiento de identidad y prestigio, proyección de replicabilidad mediante sistematización, y articulación con actores externos para colaboración y financiación. En la observación se corroboró el desarrollo de competencias transversales y la responsabilidad estudiantil en la toma de decisiones, junto con una práctica pedagógica coherente con la formación de postgrado y el aprendizaje aplicado. En conjunto, la evidencia mostró que la trascendencia institucional se configuró cuando la innovación produjo continuidad metodológica, legitimidad académica y capacidad de expansión.

En diálogo interpretativo, Christensen (1997) permitió comprender que las innovaciones adquieren alcance cuando se sostienen mediante cambios organizacionales que reconfiguran prácticas y generan nuevas formas de producir y gestionar conocimiento, lo cual se relacionó con la búsqueda de institucionalizar la experiencia y convertirla en modelo replicable. De manera complementaria, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) concibieron la innovación como proceso sistémico orientado a calidad, pertinencia y transformación institucional, sustentado en planificación, seguimiento y articulación con recursos y alianzas. Estos aportes permitieron interpretar que la trascendencia institucional no se redujo a resultados inmediatos, sino a la capacidad de sostener el cambio, evaluarlo y proyectarlo, fortaleciendo legitimidad del postgrado y su posicionamiento en el entorno académico y social.

Asimismo, Von (2005) aportó un marco para interpretar la relevancia de la colaboración y el trabajo en red en la generación de innovación, lo que dialogó con la evidencia sobre alianzas, participación de expertos y articulación universidad–sector productivo–gobierno. Por su parte, Schumpeter (1942) permitió comprender la innovación como motor de desarrollo social y económico cuando el conocimiento se transforma en soluciones aplicables y en valor para el entorno, aspecto coherente con la proyección de proyectos escalables y con el fortalecimiento del prestigio institucional. En

este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno al vincular la institucionalización con redes de cooperación, transferencia de conocimiento y proyección sostenida, sin operar como verificación externa sino como soporte para densificar la lectura interpretativa.

En términos relacionales, cuando la innovación se orientó a proyectos aplicados con posibilidad de escalamiento y articulación con actores externos, se desplegaron acciones de sistematización de experiencias, creación de materiales formativos, uso de tecnologías, y mecanismos de seguimiento y evaluación para sostener y proyectar el modelo. Como consecuencia, se fortalecieron identidad y prestigio del postgrado, se incrementó su legitimidad institucional y se amplió su capacidad de replicabilidad y proyección en el ecosistema académico-profesional. Esta relación explicó que la trascendencia institucional emergió como resultado de la interacción entre prácticas pedagógicas consistentes y procesos organizacionales de consolidación, permitiendo que la innovación se estabilizara como referencia institucional y no como iniciativa aislada.

Transformación en la generación del conocimiento. El código abierto Transformación en la generación del conocimiento permitió comprender que la innovación en el postgrado no se limitó a incorporar herramientas digitales, sino que reconfiguró los modos de producir, validar y aplicar conocimiento en el proceso formativo. En este marco, la transformación se interpretó como un desplazamiento desde lógicas transmisivas hacia dinámicas de construcción activa del saber, donde el estudiante asumió protagonismo en el análisis, la argumentación y la resolución de problemas. El análisis comparativo constante evidenció que esta transformación estuvo asociada al fortalecimiento de pensamiento crítico, creatividad y solución de problemas en contextos reales, así como a la participación colaborativa de múltiples actores.

Así, la generación del conocimiento se comprendió como proceso situado, dialógico y orientado a la aplicabilidad. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) diseño de experiencias de aprendizaje que exigieron justificar decisiones, analizar resultados y proponer alternativas; (b) organización del

trabajo académico en torno a problemas auténticos que integraron saberes interdisciplinarios y favorecieron colaboración; y (c) mediación docente que promovió reflexión crítica y responsabilidad sobre decisiones, más que repetición de contenidos. En consecuencia, el conocimiento se construyó como producción colectiva y no como acumulación de información, y se orientó hacia transferencia a situaciones profesionales y sociales. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 73

Evidencias empíricas del código transformación en la generación del conocimiento a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales
IC2	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de pensar la manera en que formamos a los profesionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y centrado en la solución de problemas
IC3	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de replantear la manera en que se genera el conocimiento, fomentando la creatividad, la participación de los estudiantes y la aplicación de aprendizajes en contextos reales.
IC4	La innovación implica desafiar lo establecido y buscar nuevas formas de abordar la educación para que sea más efectiva y significativa. Otro aspecto de la innovación educativa es su carácter inclusivo y colaborativo. Innovar en educación no es un esfuerzo individual, es un proceso colectivo que involucra docentes, estudiantes, instituciones y hasta la comunidad. Es necesario fomentar un entorno de colaboración en el que todos los actores participen activamente y se sientan parte del cambio
IC5	Desde mi perspectiva, implica la implementación de tecnologías, y el diseño de metodologías pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes.

El análisis de las entrevistas evidenció que los participantes distinguieron la innovación pedagógica de la simple incorporación de tecnología, al afirmar que el cambio implicó repensar cómo los estudiantes construyeron conocimiento, fortaleciendo pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas en contextos reales (IC1, IC2, IC3). Se destacó que la generación del conocimiento dejó de concebirse como proceso lineal centrado en repetición, para orientarse a aprendizajes significativos, interdisciplinarios y situados. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la transformación se vinculó con una reconfiguración del sentido del aprendizaje: el conocimiento se entendió como herramienta para actuar y decidir, no solo como contenido para memorizar.

Asimismo, los informantes señalaron que la innovación supuso desafiar lo establecido y buscar formas más efectivas y significativas de enseñar y aprender (IC4), en coherencia con las demandas de formación contemporáneas y los contextos educativos actuales. Se evidenció, además, una comprensión de la innovación como proceso colectivo e inclusivo que involucró docentes, estudiantes, instituciones y, en algunos casos, comunidad, lo cual reforzó la idea de conocimiento como construcción social (IC4). En este marco, la transformación se interpretó como reconfiguración de roles: el estudiante participó activamente y el docente medió mediante preguntas, retos y actividades aplicadas, lo que fortaleció participación, colaboración y compromiso con la solución de problemas reales.

Finalmente, las entrevistas evidenciaron que la transformación en la generación del conocimiento se articuló con la integración de tecnologías y metodologías pedagógicas orientadas a aprendizaje significativo (IC5), sin reducir la innovación a digitalización. En términos interpretativos, el uso de herramientas se comprendió como mediación que amplió posibilidades para análisis, creatividad y producción colaborativa, siempre que se alineara con propósitos pedagógicos. En conjunto, los discursos permitieron afirmar que la transformación del conocimiento se expresó como práctica deliberada: produjo experiencias formativas donde el estudiante aplicó, argumentó y transfirió saberes, fortaleciendo competencias cognitivas y transversales con proyección profesional. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 74

Evidencias empíricas del código transformación en la generación del conocimiento a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 El docente invita a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras y a justificar sus decisiones.
El protagonismo estudiantil es constante y favorece el aprendizaje significativo.
Estas dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo colaborativo.
OB2 Las intervenciones del docente estimulan la reflexión crítica y la toma de decisiones informadas.
OB3 Las intervenciones estimulan la reflexión crítica y estratégica.
OB4 La metodología promueve el aprendizaje activo, reflexivo y situado.
Los estudiantes asumen responsabilidad sobre sus decisiones.
Las intervenciones docentes motivan a justificar decisiones y explorar alternativas.
OB5 El conocimiento se construye colectivamente a partir del análisis de resultados y la discusión grupal.
El docente fomenta la justificación argumentada de las decisiones tomadas.

El análisis de los registros de observación evidenció que la transformación en la generación del conocimiento se materializó mediante dinámicas de protagonismo estudiantil orientadas a proponer soluciones, justificar decisiones y analizar resultados (OB1, OB4), en correspondencia con procesos de aprendizaje centrados en la acción y la resolución de problemas. Se observó que estas prácticas promovieron aprendizaje activo, reflexivo y situado, conectando teoría con escenarios reales o simulados (OB1, OB4, OB5). En términos interpretativos, la evidencia mostró que el conocimiento se construyó en la acción: la participación constante del estudiante no se orientó solo a responder, sino a argumentar, evaluar alternativas y sostener decisiones con criterios, lo que consolidó procesos de pensamiento autónomo y fundamentado.

Asimismo, se observó que las intervenciones docentes estimularon reflexión crítica y estratégica, promoviendo toma de decisiones informada y exploración de alternativas viables (OB2, OB3, OB4), en coherencia con enfoques pedagógicos orientados al desarrollo de habilidades superiores de pensamiento. La mediación docente no se centró en transmitir información, sino en orientar procesos de análisis y deliberación, lo que favoreció responsabilidad sobre el propio aprendizaje. Se evidenció también fortalecimiento del trabajo colaborativo, dado que las soluciones y decisiones se discutieron y negociaron entre pares, y el aprendizaje se sostuvo en interacción y diálogo, lo que reforzó la construcción colectiva del conocimiento. En consecuencia, la generación del conocimiento se configuró como proceso dinámico y argumentativo, no como repetición.

Finalmente, la observación evidenció que el conocimiento se construyó colectivamente a partir del análisis grupal de resultados y discusión argumentada (OB5), en un proceso de intercambio que favoreció la confrontación de ideas y la construcción conjunta de significados. Esta práctica permitió que los estudiantes internalizaran conceptos mediante contraste, retroalimentación y evaluación de consecuencias, fortaleciendo pensamiento crítico y capacidad de aplicar lo aprendido. En términos interpretativos, la evidencia mostró que la transformación no se limitó a cambiar metodologías, sino a redefinir cómo se validó el conocimiento: se privilegió la

argumentación, la toma de decisiones y la capacidad de producir soluciones contextualizadas, consolidando competencias clave para el desempeño profesional y para la pertinencia social del aprendizaje.

Tabla 75

Matriz de triangulación transformación en la generación del conocimiento

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la generación del conocimiento se desarrolló mediante dinámicas de aprendizaje activo en las que los estudiantes asumieron un papel protagónico en la construcción del saber. Durante las sesiones, los docentes promovieron la propuesta de soluciones innovadoras, la justificación argumentada de decisiones y el análisis colectivo de resultados. Las intervenciones docentes estimularon la reflexión crítica, la exploración de alternativas y la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, se observó que el conocimiento se construyó de forma colaborativa a partir del diálogo, la discusión grupal y la retroalimentación constante, lo que fortaleció habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y pensamiento estratégico.	Los informantes señalaron que la innovación educativa implicó una transformación profunda en la manera de generar conocimiento en los programas de postgrado. Destacaron que esta transformación no se limitó a la incorporación de herramientas digitales, sino que implicó replantear los procesos de enseñanza-aprendizaje para promover la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes. Asimismo, indicaron que el enfoque pedagógico buscó fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, el aprendizaje significativo y la resolución de problemas en contextos reales.	La UNESCO (2016) planteó que la innovación educativa constituyó un proceso intencional y sistémico orientado a transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Christensen (1997) señaló que la innovación disruptiva redefinió las dinámicas tradicionales de producción del conocimiento y promovió modelos más flexibles y participativos. Asimismo, estos enfoques destacaron que el aprendizaje significativo se fortaleció cuando los estudiantes participaron en la construcción del conocimiento y en la resolución de problemas reales mediante procesos colaborativos e interdisciplinarios.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado transformó significativamente la manera de generar conocimiento. Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se evidenció la participación constante de los estudiantes en la discusión, el análisis de resultados y la justificación argumentada de sus decisiones. Asimismo, se identificó que el docente asumió un rol orientador que estimuló la reflexión crítica y promovió la exploración de soluciones innovadoras, lo que favoreció un aprendizaje activo y contextualizado.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación en los programas de postgrado transformó la generación

del conocimiento al desplazar enfoques transmisivos hacia dinámicas de construcción activa, colaborativa y contextualizada. En las entrevistas se evidenció que el cambio trascendió el uso de tecnología y se orientó a pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas reales. En la observación se corroboró protagonismo estudiantil, argumentación, análisis colectivo de resultados y mediación docente orientada a reflexión y decisión informada. En conjunto, la evidencia mostró que el conocimiento se construyó como proceso dialógico y aplicado, con alta transferencia a situaciones profesionales y sociales.

En diálogo interpretativo, la UNESCO (2016) planteó que la innovación constituye un proceso intencional y sistémico orientado a transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que permitió comprender la transformación observada como reconfiguración deliberada de las prácticas pedagógicas. Esta perspectiva ayudó a interpretar que la generación del conocimiento se fortaleció cuando el aula se organizó para participación, reflexión y resolución de problemas, más que para transmisión de información. En este sentido, la teoría aportó un marco para densificar la comprensión del hallazgo empírico: la innovación operó como proceso sistemático de transformación de la enseñanza, orientado a aprendizaje significativo y a producción de conocimiento con pertinencia.

De manera complementaria, Christensen (1997) ha sido utilizado para comprender cambios en modelos tradicionales cuando se introducen dinámicas más flexibles y centradas en aplicación del conocimiento. Sin forzar la etiqueta de disrupción, esta perspectiva permitió interpretar que la transformación observada reorganizó prácticas de aula hacia participación, análisis y toma de decisiones, promoviendo modelos más adaptativos y orientados a problemas reales. En este marco, el aporte teórico ayuda a explicar por qué la innovación reconfiguró roles y dinámicas: el estudiante asumió protagonismo y el docente medió el proceso mediante preguntas, retos y argumentación, favoreciendo construcción colectiva del conocimiento y su transferencia.

En términos relacionales, cuando la formación de postgrado demandó pertinencia, aplicación y resolución de problemas complejos, los docentes organizaron experiencias activas donde los estudiantes propusieron soluciones, analizaron resultados y justificaron decisiones en interacción con pares y con mediación docente, en correspondencia con las exigencias del contexto profesional y disciplinar. Como consecuencia, se fortalecieron pensamiento crítico, creatividad, responsabilidad sobre el aprendizaje y producción de conocimiento aplicado con valor profesional y social. Esta relación explicó que la transformación en la generación del conocimiento emergió como resultado de un cambio pedagógico sostenido: el conocimiento se construyó en diálogo, se validó argumentativamente y se orientó a la acción contextualizada.

Fomento de cultura de innovación con proyección social. El código abierto Fomento de cultura de innovación con proyección social permitió comprender que la innovación en el postgrado no se limitó a mejoras metodológicas en el aula, sino que promovió disposiciones colectivas orientadas a la creación de valor social y productivo. En este marco, la cultura de innovación se interpretó como un conjunto de prácticas, significados y hábitos formativos que habilitaron a estudiantes y docentes para identificar oportunidades, proponer soluciones y proyectar sus aprendizajes hacia contextos reales. El análisis comparativo constante evidenció que dicha cultura se configuró cuando la formación fortaleció pensamiento crítico, autonomía, trabajo colaborativo y apertura al cambio, integrando problemáticas del entorno como punto de partida. Así, la proyección social emergió como criterio de pertinencia: innovar implicó transferir conocimiento y asumir responsabilidad frente a necesidades del territorio.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) desarrollo de una mentalidad innovadora que trascendió el aula y orientó a los participantes hacia investigación aplicada, transferencia tecnológica y emprendimiento académico; (b) consolidación de prácticas pedagógicas que promovieron participación equitativa, comunicación efectiva, cooperación y toma de decisiones conjunta; y (c) construcción de ambientes formativos que estimularon disposición al cambio, creatividad y resolución de problemas con sentido social. En consecuencia, la cultura de innovación

no se configuró como atributo individual, sino como dinámica colectiva que favoreció colaboración y proyección de iniciativas hacia el entorno profesional y social. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 76

Evidencias empíricas del código fomento de una cultura de innovación con proyección social a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Esto ha generado un cambio de mentalidad, promoviendo una cultura de innovación que trasciende el aula y se proyecta en el entorno profesional. La formación en innovación ha permitido que los estudiantes puedan participar activamente en procesos de transferencia tecnológica y en el desarrollo de spin-offs y startups con un alto impacto en el sector productivo y social. Otro impacto relevante ha sido el fomento de una cultura de investigación aplicada dentro de los programas de postgrado. Esto permitirá que los docentes y estudiantes adquieran habilidades técnicas y metodológicas y desarrollen competencias en gestión de la innovación y transferencia de tecnología
IC2	Otro logro significativo es el fomento del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo. De esta manera, los estudiantes podrán enfrentar problemáticas concretas desde un enfoque interdisciplinario, aplicando los conocimientos adquiridos en entornos diversos y favoreciendo la transferencia de tecnología e innovación a la sociedad.
IC3	se integra de manera natural en los cursos a través de metodologías activas y estrategias digitales que potencian el aprendizaje práctico y colaborativo. promoviendo una formación basada en la creatividad, la resolución de problemas y la sostenibilidad
IC4	Se busca fomentar una cultura institucional de innovación educativa que trascienda esta experiencia específica y sirva de modelo para la implementación de nuevas estrategias en otras materias y programas. El objetivo es que la innovación sea un proceso constante y sostenible en el tiempo.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación promovió un cambio de mentalidad en docentes y estudiantes, configurando una cultura de innovación que trascendió el aula y se proyectó hacia el entorno profesional y social (IC1). Los informantes indicaron que esta cultura se expresó en la capacidad de identificar oportunidades, formular soluciones aplicables y asumir un rol activo en la transferencia de tecnología y conocimiento hacia la sociedad. Asimismo, se destacó que la formación en innovación favoreció la participación en procesos asociados a investigación aplicada, así como a iniciativas de emprendimiento académico como spin-offs y startups con potencial de impacto sectorial y social (IC1). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron comprender que la cultura de innovación se construyó como disposición colectiva hacia la acción, orientada a generar valor más allá del desempeño académico inmediato.

De manera complementaria, las entrevistas mostraron que el fomento del pensamiento crítico y del aprendizaje autónomo operó como condición formativa para sostener dicha cultura (IC2). Los participantes señalaron que, al enfrentar problemáticas concretas desde un enfoque interdisciplinario, los estudiantes integraron conocimientos para proponer soluciones innovadoras y transferibles a contextos diversos, lo cual reforzó la idea de innovación con proyección social. Asimismo, se evidenció que la integración de metodologías activas y estrategias digitales potenció un aprendizaje práctico y colaborativo, articulado con creatividad, sostenibilidad y resolución de problemas (IC3). En conjunto, el análisis permitió inferir que la cultura de innovación se fortaleció cuando el aprendizaje se organizó alrededor de retos auténticos y cuando la autonomía se convirtió en criterio pedagógico central.

Finalmente, los informantes señalaron una intención institucional de consolidar esta cultura para que trascendiera experiencias específicas y se extendiera como modelo replicable en otras materias y programas, asumiendo la innovación como proceso constante y sostenible (IC4). Este hallazgo indicó que la cultura de innovación no fue interpretada como resultado espontáneo, sino como construcción que requiere continuidad, legitimidad y condiciones de sostenimiento. En términos interpretativos, se comprendió que la proyección social de la cultura de innovación emergió cuando la formación articuló competencias técnicas y metodológicas con capacidades de gestión, transferencia y emprendimiento, generando un efecto multiplicador en el entorno. Así, los datos permitieron afirmar que la cultura de innovación se configuró como práctica formativa y, simultáneamente, como horizonte institucional orientado al impacto social y productivo. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 77

Evidencias empíricas del código fomento de una cultura de innovación con proyección social a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se fomenta la participación equitativa y el respeto por las opiniones de los demás. Las intervenciones favorecen una mentalidad innovadora y transformadora.
OB2	Se evidencia participación equitativa y respeto por las opiniones de los demás. Se fomenta una actitud abierta frente al cambio.
OB3	Se evidencia participación equitativa dentro de los grupos. Se fomenta una actitud abierta frente al cambio.

Tabla 62 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB4 Se evidencia participación equitativa y comunicación efectiva. Se promueve una actitud abierta frente a la innovación.
OB5 Se evidencia comunicación efectiva y trabajo en equipo. Se promueve una actitud abierta frente al cambio y la innovación.

El análisis de los registros de observación evidenció un ambiente formativo caracterizado por participación equitativa, respeto por las opiniones y construcción colectiva de soluciones, lo cual constituyó una base relacional para sostener una cultura de innovación compartida (OB1, OB2, OB3). Se observó que las dinámicas grupales favorecieron que los estudiantes integraran perspectivas diversas y se sintieran habilitados para aportar ideas, fortaleciendo colaboración, comunicación y liderazgo. En términos interpretativos, esta participación equitativa operó como condición de inclusión y como mecanismo pedagógico para la innovación: al distribuir la voz, se amplió el repertorio de alternativas y se promovió deliberación en torno a decisiones colectivas. Así, la cultura de innovación se materializó en prácticas de interacción que sostuvieron diálogo y corresponsabilidad.

Asimismo, la observación evidenció un fomento constante de actitud abierta frente al cambio, junto con una mentalidad innovadora y transformadora promovida por la estructura de las actividades (OB1, OB4, OB5). Se observó que las intervenciones y consignas impulsaron exploración de ideas, cuestionamiento de enfoques tradicionales y disposición a probar alternativas, lo cual favoreció adaptabilidad ante la incertidumbre. En términos interpretativos, estas prácticas mostraron que la cultura de innovación se construyó como hábito formativo: se normalizó el ensayo, el ajuste y la discusión de posibilidades, en lugar de la búsqueda de respuestas únicas. De este modo, la observación confirmó que la proyección social se sostuvo en un clima que valoró el cambio como oportunidad de aprendizaje.

Finalmente, se evidenció comunicación efectiva y trabajo en equipo, con coordinación de tareas, distribución de responsabilidades y negociación de decisiones, lo que fortaleció competencias asociadas a transferencia y construcción colectiva del conocimiento (OB4, OB5). Se observó que estas capacidades no se limitaron al

cumplimiento académico, sino que se articularon con la intención de producir soluciones aplicables y socialmente pertinentes. En términos interpretativos, la comunicación efectiva funcionó como mecanismo para viabilizar innovación con proyección social: permitió integrar aportes, gestionar desacuerdos y tomar decisiones conjuntas con orientación a resultados. En conjunto, la evidencia observacional mostró que la cultura de innovación se expresó como práctica sostenida de interacción, apertura al cambio y cooperación orientada a impacto.

Tabla 78

Matriz de triangulación fomento de cultura de innovación con proyección social

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció un ambiente formativo caracterizado por la participación equitativa, el respeto por las opiniones de los demás y la comunicación efectiva entre los estudiantes. Durante las sesiones se promovió el trabajo colaborativo, la distribución de responsabilidades y la construcción colectiva de soluciones, lo que fortaleció habilidades de liderazgo, cooperación y toma de decisiones conjunta. Asimismo, se identificó una actitud abierta frente al cambio y la innovación, en la que los estudiantes exploraron ideas, analizaron alternativas y cuestionaron enfoques tradicionales. Estas dinámicas impulsaron una mentalidad innovadora orientada a la generación de soluciones creativas con impacto en contextos reales, lo que evidenció un entorno de aprendizaje.	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado promovió un cambio significativo en la mentalidad de estudiantes y docentes, lo que favoreció el desarrollo de una cultura de innovación que trascendió el aula y se proyectó hacia el entorno profesional y social. Destacaron que este proceso fortaleció el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo y la capacidad de los participantes para identificar oportunidades y generar soluciones innovadoras a problemáticas del entorno.	La UNESCO (2016) y el MEN (2022) plantean que la innovación educativa constituye un proceso sistémico orientado a transformar las prácticas pedagógicas y fortalecer la pertinencia social de la educación. Estos enfoques destacan que la formación en innovación promueve la generación de conocimiento aplicado, la transferencia tecnológica y el desarrollo de soluciones que contribuyen al progreso social y económico. Las perspectivas sobre innovación y emprendimiento académico resaltan el papel de las universidades en la creación de ecosistemas de innovación, mediante la articulación entre investigación, formación y proyección social.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación implementada en los programas de postgrado contribuyó al fortalecimiento de una cultura de innovación con proyección social. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de aula, donde se evidenció un ambiente de participación equitativa, comunicación efectiva y apertura frente al cambio, que favoreció el trabajo colaborativo y la construcción colectiva de soluciones. Asimismo, se identificó que la integración de metodologías activas y estrategias digitales fortaleció el aprendizaje práctico y la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en contextos reales.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió comprender que el fomento de una cultura de innovación con proyección social se configuró como resultado de prácticas formativas que trascendieron el aula y orientaron el aprendizaje hacia transferencia y generación de valor social. En las entrevistas se evidenció cambio de mentalidad, fortalecimiento de pensamiento crítico y aprendizaje autónomo, así como vinculación con transferencia tecnológica, investigación aplicada y emprendimiento académico. En la observación se corroboró participación equitativa, comunicación efectiva, apertura al cambio y trabajo colaborativo como condiciones para construir soluciones colectivas. En conjunto, la evidencia mostró que la cultura de innovación se sostuvo en prácticas relacionales, en metodologías activas y en una orientación explícita hacia impacto social y productivo.

En diálogo interpretativo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) concibieron la innovación educativa como un proceso sistémico orientado a transformar prácticas pedagógicas y fortalecer la pertinencia social de la educación. Estos planteamientos permitieron interpretar que la cultura de innovación observada no se redujo a actitudes individuales, sino que se consolidó mediante condiciones pedagógicas que promovieron participación, pensamiento crítico, autonomía y aprendizaje práctico. Asimismo, este marco enfatizó la relación entre formación y proyección social, al situar la innovación como vía para producir conocimiento aplicado y responder a necesidades del entorno. En este sentido, la teoría aportó densidad para comprender por qué la cultura de innovación se vinculó con transferencia, sostenibilidad y responsabilidad social, más allá del rendimiento académico.

De manera complementaria, las perspectivas sobre innovación y emprendimiento académico han destacado a las universidades como actores clave en la creación de ecosistemas de innovación mediante articulación entre investigación, formación y proyección social. Este enfoque permitió interpretar la evidencia empírica sobre participación en investigación aplicada, transferencia tecnológica y desarrollo de iniciativas como spin-offs y startups como expresiones de una cultura institucional que habilita conexiones universidad–sociedad. En coherencia con ello, las dinámicas de

colaboración, comunicación y apertura al cambio observadas funcionaron como base cultural para sostener procesos de transferencia. Así, la teoría amplió la comprensión del fenómeno al vincular cultura de innovación con redes, emprendimiento y generación de valor social, sin operar como verificación externa.

En términos relacionales, cuando la formación promovió participación equitativa, apertura al cambio y resolución de problemas con orientación social, se desarrollaron dinámicas colaborativas, metodologías activas y mediaciones que fortalecieron pensamiento crítico, autonomía, comunicación y toma de decisiones conjunta. Como consecuencia, se consolidó una cultura de innovación con proyección social, expresada en capacidad de identificar oportunidades, generar soluciones aplicables y participar en procesos de transferencia tecnológica, investigación aplicada y emprendimiento académico. Esta relación explicó que la cultura de innovación no emergió de manera espontánea, sino como resultado de prácticas pedagógicas sostenidas y de un horizonte institucional de continuidad. De este modo, el código aportó densidad conceptual al eje axial Impacto institucional dentro de la subcategoría de trascendencia.

Transformación en la formación investigativa con impacto. El código abierto permitió comprender que la innovación en el postgrado reconfiguró la investigación como práctica formativa orientada a la producción de conocimiento aplicado, con proyección social y productiva. En este marco, la formación investigativa no se interpretó como ejercicio exclusivamente académico ni como requisito metodológico, sino como proceso que integró teoría, práctica y contexto mediante proyectos, análisis de casos y resolución de problemas reales. El análisis comparativo constante evidenció que esta transformación se asoció con el desplazamiento de enfoques memorísticos hacia modelos por competencias y evaluación continua, donde el estudiante analizó escenarios, tomó decisiones y justificó alternativas. Así, la investigación emergió como dispositivo pedagógico para fortalecer capacidades estratégicas, autonomía y responsabilidad frente al impacto del conocimiento producido.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) implementación de metodologías activas y simulaciones empresariales que acercaron al

estudiante a situaciones del entorno productivo y profesional; (b) integración sistemática entre teoría y práctica mediante proyectos aplicados, análisis de casos y toma de decisiones fundamentadas; y (c) evaluación continua orientada al desarrollo de competencias investigativas, creatividad, resolución de problemas y trabajo colaborativo. En consecuencia, la formación investigativa se consolidó como proceso dinámico que fortaleció la calidad y aplicabilidad de los proyectos, incrementó compromiso estudiantil y favoreció transferencia del conocimiento hacia sectores sociales y productivos. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 79

Evidencias empíricas del código transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	La innovación educativa que he implementado en los programas de postgrado ha tenido un impacto significativo en la manera en que los estudiantes abordan la investigación, el desarrollo de proyectos y la generación de conocimiento
	Se busca que esta iniciativa sea un programa formativo, que se convierta en una cultura institucional que fomente la generación de conocimiento con impacto social y económico.
	La innovación educativa implementada ha tenido un impacto significativo en los programas de postgrado en los que participo, principalmente en la formación de competencias en investigación, innovación y gestión del conocimiento.
IC2	y una mejor integración entre la teoría y la práctica.
	he impulsado la implementación de modelos basados en competencias, alejándonos de un enfoque memorístico para centrarnos en la aplicación práctica de conocimientos en situaciones reales. Este enfoque ha permitido evaluar el conocimiento teórico y habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad
	En lugar de una educación basada únicamente en la memorización, los estudiantes han desarrollado habilidades para analizar problemas desde diversas perspectivas, generar soluciones innovadoras y tomar decisiones fundamentadas en la práctica y la teoría.
IC3	la innovación educativa ha generado un impacto positivo al transformar la manera en que los estudiantes se enfrentan al aprendizaje y a la resolución de problemas empresariales
	gestión empresarial, estrategias de innovación educativa y transformación digital, utilizo enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el uso de simulaciones empresariales y el análisis de casos reales, lo que permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en contextos dinámicos y reales.
IC4	Uno de los efectos más notorios ha sido la mejora en la calidad de los trabajos y proyectos presentados por los estudiantes
	En lugar de depender exclusivamente de exámenes escritos, se ha implementado una evaluación continua basada en la aplicación de conocimientos, lo que ha permitido un seguimiento más preciso del desarrollo de las competencias de los estudiantes.
	Continuar perfeccionando la metodología del aprendizaje basado en proyectos
	se integra de manera intuitiva, ya que complementa y enriquece el desarrollo de competencias tanto teóricas como prácticas
IC5	Al implementar estrategias como los simuladores empresariales, he observado un aumento en el nivel de compromiso de los estudiantes y en la efectividad de su aprendizaje
	la proyección es seguir mejorando y ampliando el alcance de las herramientas innovadoras utilizadas en el aula
	Esto asegura que los estudiantes comprendan los conceptos, y que también sepan cómo aplicarlos eficazmente.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación transformó la manera en que los estudiantes abordaron la investigación, el desarrollo de proyectos y la generación de conocimiento, orientándolos hacia procesos aplicados con impacto social y productivo (IC1, IC3). Se destacó la intención de convertir la iniciativa en cultura institucional que favoreciera conocimiento con impacto económico y social, así como el fortalecimiento de competencias en investigación, innovación y gestión del conocimiento (IC1). Estos hallazgos permitieron comprender que la formación investigativa dejó de centrarse en producción académica descontextualizada y se orientó a problemas concretos del entorno, articulando investigación aplicada y pertinencia. Asimismo, se evidenció que el aprendizaje se vinculó con resolución de problemas empresariales y toma de decisiones, mediante metodologías activas y análisis de casos reales (IC3).

Asimismo, las entrevistas evidenciaron una integración más efectiva entre teoría y práctica, al incorporarse modelos por competencias, evaluación continua y experiencias de aprendizaje aplicadas (IC2, IC4). Se señaló que el énfasis se desplazó desde la memorización hacia la aplicación del conocimiento en situaciones reales, permitiendo evaluar no solo contenidos, sino habilidades como creatividad, trabajo en equipo y resolución de problemas (IC2). En este marco, el uso de ABP, simulaciones empresariales y análisis de casos favoreció que los estudiantes aplicaran conceptos en contextos dinámicos y reales, fortaleciendo pertinencia y efectividad del aprendizaje investigativo (IC3). En consecuencia, la formación investigativa se interpretó como proceso de construcción de soluciones, donde argumentación, análisis y decisión se volvieron centrales.

Finalmente, los informantes destacaron mejoras notorias en la calidad y aplicabilidad de trabajos y proyectos, asociados a seguimiento más preciso de competencias mediante evaluación continua basada en aplicación (IC4). También se reportó aumento del compromiso estudiantil y mayor efectividad del aprendizaje cuando se integraron simuladores empresariales y herramientas innovadoras, lo cual permitió aplicar conceptos de manera estratégica (IC5). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron inferir que la transformación investigativa se consolidó cuando los

estudiantes produjeron evidencias de aprendizaje aplicadas y cuando la retroalimentación facilitó ajustes metodológicos, incrementando profundidad y pertinencia de proyectos. En conjunto, las entrevistas mostraron una proyección de mejora y ampliación de herramientas, orientada a sostener y expandir el alcance de la innovación en el postgrado (IC4, IC5). Desde la observación se evidenció:

Tabla 80

Evidencias empíricas del código transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	La actividad aproxima al estudiante a su futuro desempeño profesional.
OB2	Se fomenta el análisis de escenarios reales y la propuesta de soluciones viables.
OB3	Los estudiantes analizan escenarios reales y proponen soluciones viables.
OB4	Se fomenta el análisis estratégico y la solución de problemas complejos.

El análisis de los registros de observación evidenció que las actividades desarrolladas aproximaron a los estudiantes a su futuro desempeño profesional mediante análisis de escenarios reales vinculados con el sector productivo (OB1). Se observó que la selección de casos y problemáticas permitió comprender la relevancia de las decisiones tomadas y la aplicabilidad práctica de los conocimientos, fortaleciendo aprendizaje significativo que trascendió el aula. Asimismo, se constató un énfasis sostenido en el análisis de escenarios reales y en la formulación de soluciones viables (OB2, OB3), lo que favoreció pensamiento crítico, evaluación de alternativas y toma de decisiones fundamentadas. En términos interpretativos, la observación mostró que la formación investigativa se organizó como práctica aplicada y estratégica, donde el conocimiento se validó por su capacidad de resolver problemas.

De manera complementaria, se evidenció el desarrollo de habilidades estratégicas y de resolución de problemas complejos (OB4), al enfrentarse los estudiantes a situaciones inciertas, identificar variables clave y diseñar respuestas viables. Se observó que la mediación docente orientó estos procesos mediante preguntas problematizadoras y retroalimentación, favoreciendo internalización de criterios de análisis y fortaleciendo autonomía para decidir. Asimismo, la interacción grupal y la discusión de alternativas promovieron cooperación y reflexión crítica, lo que permitió evaluar colectivamente viabilidad y consecuencias de las decisiones. En

consecuencia, la observación confirmó que la transformación investigativa se sostuvo en dinámicas de análisis aplicado, deliberación y ajuste, reforzando competencias transversales (comunicación, liderazgo y responsabilidad profesional) asociadas a impacto social y productivo.

Tabla 81

Matriz de triangulación transformación en la formación investigativa con impacto

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades desarrolladas aproximaron a los estudiantes a su futuro desempeño profesional mediante el análisis de casos y escenarios reales vinculados con el sector productivo. Durante las sesiones se promovió el análisis estratégico de situaciones complejas, la evaluación de alternativas y la formulación de soluciones viables a problemáticas concretas. Asimismo, se constató que las metodologías activas, el uso de simulaciones y las herramientas digitales facilitaron la comprensión de procesos organizacionales y productivos, lo que fortaleció la relación entre teoría y práctica. Estas dinámicas favorecieron el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la toma de decisiones fundamentadas y las habilidades para la gestión de proyectos.	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado transformó significativamente la manera en que los estudiantes abordaron la investigación y la generación de conocimiento. Destacaron que el enfoque pedagógico promovió la integración entre teoría y práctica mediante metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el análisis de casos y las simulaciones empresariales. También indicaron que estas estrategias fortalecieron competencias en investigación, innovación y gestión del conocimiento, lo que impulsó el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento crítico. Además, resaltaron que la innovación educativa mejoró la calidad y aplicabilidad de los proyectos que los estudiantes desarrollaron, y consolidó una cultura de investigación aplicada orientada a la generación de soluciones.	Christensen (2020) plantea que la innovación disruptiva transforma progresivamente los modelos tradicionales de enseñanza al introducir metodologías más flexibles y centradas en la aplicación del conocimiento. Schumpeter (1942) concibe la innovación como un motor de transformación económica y social, orientado a la generación de soluciones que respondan a necesidades del entorno. Paz (2013) destaca la importancia de una acción pedagógica intencionada, reflexiva y contextualizada que permita integrar teoría y práctica en los procesos formativos. Von (2005) resalta el papel activo de los usuarios en la generación de innovación y conocimiento aplicado mientras que Zabalza y Zabalza (2016) plantean modelos de innovación educativa que articulan investigación.	La triangulación permitió interpretar que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado transformó de manera significativa la formación investigativa, orientándola hacia la generación de conocimiento aplicado con impacto social y productivo. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de aula, donde se evidenció el uso de metodologías activas, simulaciones empresariales y análisis de escenarios reales que permitieron a los estudiantes aplicar conceptos teóricos en situaciones dinámicas y complejas.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación transformó la formación investigativa del postgrado al orientarla hacia producción de conocimiento aplicado con impacto social y productivo. En las entrevistas se evidenció desplazamiento desde enfoques memorísticos hacia metodologías activas, evaluación continua y proyectos aplicados que fortalecieron competencias investigativas, creatividad, resolución de problemas y gestión del conocimiento. En la observación se corroboró análisis de escenarios reales, formulación de soluciones viables y desarrollo de pensamiento estratégico para enfrentar situaciones complejas del entorno productivo. En conjunto, la evidencia mostró una integración efectiva teoría y práctica y un aprendizaje investigativo orientado a decisión y transferencia, más que a reproducción de contenidos.

En diálogo interpretativo, Christensen (2020) ha sido utilizado para comprender transformaciones en modelos tradicionales cuando se introducen dinámicas más flexibles y centradas en aplicación del conocimiento; sin forzar la etiqueta de disrupción, este marco permitió interpretar el desplazamiento observado hacia metodologías activas, simulación y proyectos aplicados. De manera complementaria, Schumpeter (1942) concibió la innovación como motor de transformación económica y social cuando el conocimiento se convierte en soluciones con valor para el entorno, lo cual dialogó con la orientación empírica hacia proyectos con impacto productivo y social. En este sentido, la teoría ayudó a densificar la lectura del postgrado como espacio donde investigar implicó intervenir, proponer y transferir, y no solo cumplir una tarea académica.

Asimismo, Paz (2013) permitió comprender la formación investigativa como acción pedagógica intencionada, reflexiva y contextualizada, coherente con la integración teoría y práctica observada en aula. Por su parte, Von (2005) aportó un marco para interpretar el rol activo del estudiante en la generación de soluciones y conocimiento aplicado, en tanto participa en la construcción y validación de propuestas en interacción con contextos reales. Finalmente, los modelos de innovación de Zabalza y Zabalza (2016) contribuyeron a interpretar la proyección institucional del proceso, al articular práctica pedagógica, investigación y transferencia de conocimiento como dimensiones

integradas. En conjunto, estos aportes ampliaron la comprensión del fenómeno sin operar como verificación externa, sino como soporte interpretativo de la relación entre mediación pedagógica, participación y transferencia.

En términos relacionales, cuando la formación de postgrado demandó pertinencia social y productiva y exigió resolver problemas complejos del entorno, se implementaron metodologías activas, simulaciones, análisis de casos y evaluación continua para integrar teoría y práctica y sostener decisiones fundamentadas. Como consecuencia, se fortalecieron competencias investigativas, pensamiento estratégico, autonomía, creatividad y capacidad para producir soluciones viables con transferencia hacia el contexto profesional. Esta relación explicó que la transformación investigativa no emergió como efecto espontáneo, sino como resultado de una organización pedagógica intencional orientada a desempeño y a impacto. Así, el código aportó densidad conceptual al eje axial Impacto institucional, mostrando cómo la innovación reconfiguró investigación, aprendizaje y transferencia en el postgrado.

Eje axial: impacto académico y científico. El eje axial Impacto académico y científico permitió comprender que la innovación en el postgrado fortaleció la producción, circulación y aplicación del conocimiento en escenarios académicos que trascendieron el ámbito local. El análisis comparativo constante evidenció que este impacto se configuró cuando las prácticas formativas se articularon con redes de investigación, con dinámicas de colaboración interinstitucional y con la construcción de productos académicos con posibilidad de circulación y validación ampliada. En este marco, la internacionalización emergió como condición estratégica: favoreció alianzas con instituciones extranjeras, participación en proyectos colaborativos y acceso a experiencias que ampliaron la perspectiva disciplinar y metodológica. Así, el impacto académico no se redujo a visibilidad, sino que se interpretó como capacidad de posicionar el postgrado como espacio de generación de conocimiento situado, transferible y relevante.

Asimismo, la evidencia mostró que este eje axial se expresó mediante integración de metodologías activas y mediaciones tecnológicas que facilitaron trabajo

interdisciplinario y colaboración internacional, permitiendo abordar problemáticas globales desde contextos locales. Se evidenció que estos procesos fortalecieron competencias investigativas, analíticas y estratégicas, al exigir comprensión de escenarios complejos y toma de decisiones con criterio técnico y contextual. En términos interpretativos, el eje axial permitió explicar que la internacionalización operó como mecanismo de ampliación de horizontes: incrementó la calidad formativa al vincular el aprendizaje con estándares y dinámicas globales, sin perder pertinencia local.

En conjunto, este eje articuló innovación, investigación y proyección académica como dimensiones interdependientes del impacto científico del postgrado. Este eje axial se sustentó empíricamente en el código abierto Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social, el cual permitió describir cómo la innovación se proyectó hacia redes globales de conocimiento mediante alianzas, cooperación académica y experiencias formativas orientadas a retos internacionales. La evidencia indicó que la internacionalización no operó como complemento periférico, sino como componente que amplió la pertinencia del aprendizaje, fortaleció la proyección científica y favoreció procesos de transferencia del conocimiento. A continuación, se desarrolla el código.

Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social. El código abierto Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social permitió comprender que la trascendencia académica de la innovación se consolidó cuando el postgrado se articuló con redes globales de conocimiento, investigación y cooperación. En este marco, la internacionalización se interpretó como proceso intencional que amplió el alcance del aprendizaje, al conectar experiencias formativas con perspectivas culturales y disciplinarias diversas. El análisis comparativo constante evidenció que la internacionalización fortaleció la calidad académica al favorecer intercambio, colaboración investigativa y participación en proyectos de mayor visibilidad, lo cual incidió en la producción y circulación de conocimiento. Así, este código explicó que la innovación trascendió el aula cuando se proyectó hacia dinámicas globales y cuando el aprendizaje se orientó a problemas con alcance internacional y aplicación contextual.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) vinculación con instituciones extranjeras, redes globales y organismos internacionales para cooperación e investigación; (b) uso de tecnologías y metodologías activas que facilitaron colaboración interdisciplinaria y acceso a recursos educativos globales; y (c) formación orientada a toma de decisiones con visión global mediante proyectos aplicados relacionados con internacionalización de organizaciones. En consecuencia, la internacionalización fortaleció competencias para actuar en entornos globalizados y amplió la pertinencia social del aprendizaje, al articular escenarios locales con desafíos internacionales. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 82

Evidencias empíricas del código Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Por último, puedo decir que esta innovación ha facilitado la internacionalización de los programas de postgrado en los que participo, permitiendo la vinculación con instituciones de otros países y la colaboración con redes globales de investigación.
IC2	Otro objetivo a largo plazo es fortalecer la internacionalización de la investigación en innovación educativa y el desarrollo de proyectos de alto impacto. Para ello, se busca establecer más alianzas estratégicas con universidades extranjeras, centros de investigación y organismos internacionales.
IC3	es continuar fortaleciendo estas estrategias, incorporando nuevas tecnologías y metodologías que enriquezcan la enseñanza en ingeniería y otras disciplinas.

El análisis de las entrevistas evidenció que la internacionalización se configuró como objetivo de proyección académica del postgrado, al buscarse el establecimiento de alianzas estratégicas con universidades extranjeras, centros de investigación y organismos internacionales (IC2). Los informantes señalaron que estas alianzas posibilitaron participación en redes globales, intercambio académico y colaboración en investigación, lo cual amplió las oportunidades de producción y circulación del conocimiento. En términos interpretativos, este hallazgo permitió comprender que la internacionalización actuó como mecanismo de legitimación académica: fortaleció visibilidad de los programas y conectó la formación con comunidades de conocimiento más amplias. Asimismo, se infirió que el impacto educativo y social se amplió cuando los proyectos y aprendizajes se orientaron a retos que excedieron el contexto local.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías activas facilitó la colaboración internacional, el trabajo interdisciplinario y el acceso a recursos educativos globales (IC3). Este hallazgo permitió interpretar que la internacionalización no dependió únicamente de convenios institucionales, sino de condiciones pedagógicas y tecnológicas que habilitaron interacción, producción conjunta y aprendizaje aplicado. En este marco, la innovación se articuló con procesos de enseñanza que promovieron análisis, participación y toma de decisiones en escenarios complejos, lo que reforzó competencias técnicas y transversales para actuar en contextos globalizados. En consecuencia, la tecnología operó como mediación para ampliar el alcance formativo, siempre que se alineara con propósitos pedagógicos y con tareas auténticas.

Finalmente, los informantes señalaron que la innovación implementada facilitó la internacionalización de los programas en los que participaban, al vincularlos con instituciones de otros países y con redes globales de investigación (IC1). En términos interpretativos, este hallazgo permitió inferir que la internacionalización funcionó como vía de trascendencia académica: amplió la proyección del postgrado, fortaleció su reconocimiento y favoreció la construcción de conocimiento aplicado con posibilidades de transferencia. En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la internacionalización potenció el impacto educativo y social al integrar perspectivas diversas y orientar la formación a estándares de excelencia y a problemáticas con doble anclaje: local y global. Por el lado de la observación se evidenció que:

Tabla 83

Evidencias empíricas del código internacionalización para el fortalecimiento educativo y social a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB3	La sesión se desarrolla bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, orientada a la formulación de planes estratégicos para pequeñas y medianas empresas con interés en procesos de internacionalización.

El análisis de los registros de observación evidenció que la internacionalización se integró de manera práctica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, al orientarse la actividad hacia la formulación de planes estratégicos para pequeñas y

medianas empresas con interés en procesos de internacionalización (OB3). Se observó que esta dinámica favoreció la aplicación de conocimientos en un contexto de alcance global, al exigir análisis de entornos externos, evaluación de oportunidades y formulación de decisiones estratégicas. En términos interpretativos, la observación mostró que la internacionalización se operacionalizó como problema formativo: el estudiante aplicó conceptos en escenarios de mercado internacional, lo que amplió la pertinencia del aprendizaje y favoreció transferencia hacia el ejercicio profesional.

Asimismo, la observación evidenció que este tipo de proyectos fortaleció aprendizaje aplicado y toma de decisiones con visión global, al requerirse análisis de condiciones cambiantes, identificación de variables y justificación de estrategias en contextos complejos. Se infirió que la metodología promovió competencias transversales como pensamiento crítico, adaptación a contextos diversos y colaboración interdisciplinaria, en coherencia con la naturaleza del problema abordado. En este sentido, la internacionalización se manifestó como dimensión formativa y no como contenido aislado: conectó experiencia local con estándares y exigencias internacionales, y preparó a los estudiantes para actuar estratégicamente en escenarios profesionales globalizados.

Tabla 84

Matriz de triangulación internacionalización para el fortalecimiento educativo y social

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que la internacionalización se integró en el proceso formativo mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, y orientó a los estudiantes a diseñar planes estratégicos para pequeñas y medianas empresas interesadas en procesos de internacionalización. Durante las actividades, los estudiantes	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado facilitó procesos de internacionalización al promover la vinculación con instituciones de otros países, redes globales de investigación y proyectos colaborativos de alto impacto. Destacaron	La UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacan la internacionalización como un componente clave para fortalecer la calidad, pertinencia y proyección global de la educación superior. Christensen (2020) plantea que la innovación disruptiva introduce nuevas dinámicas de cooperación y generación de conocimiento que	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la internacionalización fortaleció el impacto educativo y social de los programas de postgrado al ampliar las oportunidades de colaboración académica, investigación y transferencia de conocimiento en contextos globales.

Tabla 84 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
analizaron contextos globales, evaluaron oportunidades de expansión internacional y propusieron soluciones estratégicas basadas en problemáticas reales del mercado. Esta dinámica favoreció el aprendizaje aplicado, la toma de decisiones con visión global y el desarrollo de	que este proceso permitió fortalecer la calidad de la formación, ampliar la proyección académica de los programas y fomentar la participación de docentes y estudiantes en espacios internacionales de investigación e intercambio académico. Asimismo, indicaron que la internacionalización se apoyó en el uso de tecnologías y metodologías innovadoras que facilitaron la colaboración interdisciplinaria y el acceso a recursos educativos globales.	transforman los modelos tradicionales de formación e investigación. Asimismo, Ortega, et al. (2007), señalan que las innovaciones educativas deben generar impactos sostenibles y transferibles que trasciendan el aula y contribuyan al desarrollo social y productivo.	Estos planteamientos se confirmaron en la observación de aula, donde se evidenció la aplicación de metodologías activas orientadas a la formulación de estrategias de internacionalización para organizaciones reales, lo que permitió a los estudiantes desarrollar competencias analíticas y estratégicas con visión global. Asimismo, la integración de tecnologías y metodologías innovadoras facilitó el trabajo colaborativo y el acceso a recursos educativos internacionales.

La triangulación permitió interpretar que la internacionalización fortaleció el impacto académico y científico de los programas de postgrado al ampliar oportunidades de colaboración, investigación y transferencia del conocimiento en contextos globales. En las entrevistas se evidenció proyección internacional mediante alianzas estratégicas, participación en redes globales y fortalecimiento de investigación aplicada con alcance ampliado. En la observación se corroboró la integración de la internacionalización en tareas auténticas mediante ABP, orientadas a la formulación de estrategias para organizaciones reales con interés en expansión internacional. En conjunto, la evidencia mostró que la internacionalización operó como mecanismo que conectó innovación, aprendizaje aplicado y producción de conocimiento con proyección académica y social.

En diálogo interpretativo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron la internacionalización como componente clave para fortalecer calidad, pertinencia y proyección global de la educación superior. Estos planteamientos permitieron interpretar que la internacionalización observada no se limitó a movilidad o intercambio, sino que se integró a procesos formativos orientados a competencias, colaboración y acceso a redes

de conocimiento. En este marco, la teoría aportó densidad para comprender por qué la vinculación con instituciones externas y el trabajo en redes favorecieron circulación del conocimiento y fortalecieron visibilidad académica del postgrado. Asimismo, estos enfoques permitieron situar la internacionalización como estrategia de calidad académica y de pertinencia social en contextos globalizados.

De manera complementaria, Christensen (2020) ha sido utilizado para comprender cómo ciertas innovaciones reconfiguran dinámicas de cooperación y generación de conocimiento al introducir modelos más flexibles y articulados con nuevas formas de interacción; sin forzar la noción de disrupción, este marco permitió interpretar la incorporación de tecnologías y metodologías activas como facilitadoras de colaboración académica ampliada. Asimismo, Ortega, et al. (2007) señalaron que las innovaciones deben generar impactos sostenibles y transferibles que trasciendan el aula, lo cual dialogó con la evidencia empírica sobre proyectos aplicados y proyección internacional del aprendizaje. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno al vincular internacionalización con sostenibilidad del impacto, transferibilidad del conocimiento y fortalecimiento de redes.

En términos relacionales, cuando el postgrado buscó ampliar su proyección académica y responder a desafíos globales, se promovieron alianzas internacionales, participación en redes de investigación y experiencias formativas basadas en proyectos que exigieron análisis de contextos globales y toma de decisiones estratégicas. Como consecuencia, se fortalecieron competencias investigativas y analíticas, se incrementó la visibilidad académica del programa y se amplió la capacidad de producir y transferir conocimiento aplicado con pertinencia social. Esta relación explicó que la internacionalización operó como mecanismo de trascendencia académica: articuló innovación, colaboración y producción de conocimiento, conectando aprendizajes locales con dinámicas globales de investigación y formación.

Eje axial: impacto socioeconómico y productivo. permitió comprender la capacidad de la innovación para conectar la academia con el sector productivo y la sociedad, favoreciendo la aplicación del conocimiento en escenarios reales. El análisis

comparativo constante evidenció que este impacto se configuró cuando la formación del postgrado se articuló con problemáticas concretas del entorno, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias técnicas, investigativas y transversales alineadas con demandas laborales. En este marco, el impacto socioeconómico se interpretó como una forma de trascendencia: la innovación no permaneció en el aula, sino que se proyectó hacia decisiones, soluciones y aprendizajes con pertinencia externa.

Así, se evidenció una relación entre aprendizaje aplicado y empleabilidad, al fortalecerse adaptabilidad, desempeño profesional y capacidad para liderar procesos de innovación en contextos dinámicos. Asimismo, la evidencia mostró que el impacto socioeconómico y productivo se manifestó en procesos de transferencia de conocimiento y tecnología, mediante los cuales la universidad se consolidó como actor relevante en la generación de valor para el ecosistema regional y nacional. Se evidenció que la vinculación con empresas, la formulación de proyectos aplicados, la creación de iniciativas de innovación, y la posible generación de emprendimientos (incluidos spin-offs) permitieron que el conocimiento producido trascendiera el ámbito académico. En términos interpretativos, este eje axial explicó la innovación como motor de transformación institucional y territorial: integró formación avanzada, impacto productivo y responsabilidad social en un mismo proceso.

En conjunto, permitió comprender que el postgrado incrementó su pertinencia cuando articuló docencia, investigación y entorno. Este eje axial se sustentó empíricamente en tres códigos abiertos: Innovación con impacto sectorial, Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado y Transferencia de conocimiento. Estos códigos evidenciaron una articulación efectiva entre formación de postgrado, necesidades del mercado laboral y desafíos socioeconómicos, permitiendo que proyectos desarrollados por docentes y estudiantes se tradujeran en soluciones aplicadas y colaboración con organizaciones reales. En conjunto, los códigos permitieron interpretar la trascendencia socioeconómica como un proceso relacional entre la

formación aplicada con vinculación con actores externos y asimismo con los resultados con valor para el entorno. A continuación, se desarrolla cada código.

Innovación con impacto sectorial. El código abierto permitió comprender que las estrategias de innovación trascendieron el ámbito académico al materializarse en soluciones y decisiones con utilidad para sectores productivos e industriales. En este marco, el impacto sectorial se interpretó como evidencia de pertinencia: los proyectos del postgrado respondieron a necesidades del entorno y conectaron la formación con dinámicas reales del mercado. El análisis comparativo constante evidenció que metodologías activas, proyectos interdisciplinarios y el uso intencional de herramientas tecnológicas favorecieron aprendizajes aplicados y orientados a resultados. Así, el código explicó que la innovación alcanzó mayor impacto cuando el estudiante trabajó con información real, evaluó escenarios y formuló estrategias en condiciones similares a las del mundo profesional.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: diseño de proyectos basados en problemáticas reales de empresas y sectores; articulación con organizaciones y análisis de convocatorias de financiación que acercaron el aprendizaje a oportunidades concretas, en vínculo con dinámicas del entorno productivo y necesidades del contexto; y evaluación de decisiones estratégicas y sus impactos en contextos empresariales, considerando variables económicas, sociales y de sostenibilidad. En consecuencia, la innovación con impacto sectorial se configuró como formación orientada a transferencia y a generación de valor, fortaleciendo competencias para la competitividad y la gestión de la innovación. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 85

Evidencias empíricas del código innovación con impacto sectorial a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	De esta manera, la innovación educativa trascendió las aulas y se materializó en soluciones de alto impacto en diversos sectores industriales y productivos.
IC2	permitiendo que los estudiantes desarrollaran soluciones innovadoras con impacto directo en la industria
IC3	Estas colaboraciones permitieron que la innovación educativa tuviera un impacto tangible, beneficiando tanto a los estudiantes como a las empresas con soluciones innovadoras
IC5	Este trabajo en conjunto permitió una ejecución más efectiva y una integración adecuada en el currículo del postgrado.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación permitió que los estudiantes desarrollaran soluciones aplicadas con impacto directo en la industria, al diseñarse proyectos con base en problemáticas reales de sectores productivos (IC2). Se indicó que esta vinculación generó aprendizaje contextualizado y significativo, al permitir comprender la relevancia práctica del conocimiento y aplicarlo a desafíos concretos. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que el impacto sectorial se configuró cuando el proceso formativo dejó de centrarse exclusivamente en contenidos y se orientó a la producción de respuestas viables para el entorno. Así, la innovación se interpretó como aprendizaje situado que fortaleció competencias para actuar en escenarios complejos, y no solo como mejora interna del aula.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que las iniciativas trascendieron el aula y se materializaron en resultados tangibles para distintos sectores industriales y productivos (IC1). Se señaló que la formación centrada en innovación no solo fortaleció competencias académicas, sino que posibilitó beneficios directos para estudiantes y organizaciones vinculadas. En términos interpretativos, este hallazgo permitió comprender el impacto sectorial como un indicador de pertinencia y transferencia: el postgrado se proyectó hacia el entorno mediante productos y decisiones con utilidad externa. De manera complementaria, se evidenció que estas experiencias favorecieron comprensión de procesos organizacionales y fortalecieron la orientación a resultados, al exigirse análisis estratégico y toma de decisiones con criterio profesional.

Finalmente, los informantes señalaron que la innovación fomentó colaboraciones estratégicas con empresas y entidades del sector, lo que facilitó ejecución de proyectos con mayor pertinencia y efectividad (IC3). Estas alianzas permitieron vivir procesos de innovación reales desde identificación de necesidades hasta formulación de soluciones, fortaleciendo aprendizaje basado en experiencia. Asimismo, se evidenció que el trabajo conjunto favoreció integración adecuada al currículo del postgrado, lo que permitió planificar, hacer seguimiento y evaluar resultados con mayor coherencia (IC5). En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que el impacto sectorial emergió cuando la innovación se sostuvo en colaboración con actores externos y cuando el currículo

incorporó proyectos con valor para el entorno productivo. Desde la observación se evidenció:

Tabla 86

Evidencias empíricas del código innovación con impacto sectorial a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se presentan ejemplos concretos de proyectos desarrollados en contextos reales y se analizan convocatorias vigentes de financiación.
OB2	Se analizan situaciones concretas que enfrentan las empresas en mercados globales.
OB3	Los equipos analizan información del mercado, identifican oportunidades y proponen estrategias de competitividad.
OB5	Se analizan decisiones estratégicas y sus impactos en contextos empresariales.

El análisis de los registros de observación evidenció que las actividades acercaron a los estudiantes a situaciones reales del entorno empresarial y productivo (OB1). Durante las sesiones se presentaron ejemplos concretos de proyectos desarrollados en contextos reales y se analizaron convocatorias vigentes de financiación, lo que permitió comprender cómo trasladar el conocimiento académico a oportunidades reales de innovación y desarrollo. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que el impacto sectorial se construyó mediante experiencias que conectaron el aula con escenarios de decisión y gestión propios del sector productivo. Así, el aprendizaje se orientó a resultados tangibles y a comprensión práctica de conceptos, favoreciendo una cultura formativa asociada a viabilidad y pertinencia.

Asimismo, se observó análisis de problemáticas específicas de empresas en mercados globales (OB2), mediante estudio de casos que representaron desafíos reales de organizaciones. Esta dinámica favoreció contextualización del aprendizaje en escenarios complejos, desarrollando habilidades estratégicas y capacidad para anticipar riesgos y oportunidades. En términos interpretativos, la observación permitió comprender que el impacto sectorial se fortaleció cuando el estudiante analizó contextos dinámicos y articuló variables económicas, organizacionales y de mercado. Se evidenció que este tipo de tareas exigió deliberación y argumentación, fortaleciendo pensamiento crítico y toma de decisiones fundamentadas, rasgos centrales para liderar procesos de innovación en industria.

Finalmente, se observó que los equipos gestionaron información del mercado, identificaron oportunidades y propusieron estrategias de competitividad (OB3), lo que promovió análisis estratégico y decisiones basadas en datos. También se evidenció evaluación de decisiones y valoración de sus impactos en contextos empresariales concretos (OB5), lo cual fortaleció aprendizaje reflexivo y responsable. En términos interpretativos, la observación confirmó que el impacto sectorial se configuró cuando la innovación se tradujo en capacidad de diseñar soluciones y evaluar consecuencias, y no solo en producción de ideas. En conjunto, la evidencia mostró formación orientada a desempeño y resultados sostenibles, conectando aprendizaje con exigencias del entorno productivo.

Tabla 87

Matriz de triangulación innovación con impacto sectorial

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades académicas se desarrollaron a partir del análisis de escenarios empresariales reales, convocatorias de financiación vigentes y problemáticas propias de los mercados globales. Durante las sesiones, los estudiantes analizaron información del mercado, identificaron oportunidades de innovación y propusieron estrategias de competitividad que resolvieron necesidades concretas de las organizaciones. Asimismo, se observó que los equipos evaluaron decisiones estratégicas y	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado permitió que los estudiantes desarrollaran soluciones innovadoras con impacto directo en distintos sectores industriales y productivos. Destacaron que los proyectos académicos se diseñaron con base en problemáticas reales de empresas, lo que permitió que la innovación trascendiera el aula y se tradujera en resultados tangibles para el sector productivo. Asimismo, indicaron que las colaboraciones con empresas y organizaciones	Schumpeter (1942) planteó que la innovación constituyó un motor de transformación económica y social al generar nuevas soluciones que impactaron los sistemas productivos. Von (2005) propuso la innovación centrada en el usuario, y resaltó el papel activo de los actores involucrados en la generación de soluciones innovadoras en interacción con su entorno. Christensen (1997; 2020) señaló que la innovación disruptiva transformó los modelos tradicionales al introducir enfoques más dinámicos y orientados a la resolución de problemas reales. Asimismo, Zabalza (2004) y la UNESCO (2016) destacaron la importancia de institucionalizar la innovación educativa y articularla con el entorno social y productivo para fortalecer su impacto y sostenibilidad.	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado generó un impacto significativo en los sectores productivos al vincular los procesos formativos con problemáticas reales del entorno empresarial. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de aula, donde se evidenció el análisis de escenarios empresariales, la evaluación de oportunidades de mercado y la formulación de estrategias de competitividad basadas en información real. Asimismo, se identificó que la interacción entre docentes, estudiantes y

Tabla 87 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
valoraron sus posibles impactos en contextos empresariales reales, lo que favoreció el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis estratégico y la toma de decisiones fundamentadas. Estas dinámicas acercaron a los estudiantes al entorno productivo y fortalecieron su capacidad para diseñar soluciones aplicables a sectores industriales y empresariales.	facilitaron la ejecución de proyectos con mayor pertinencia y efectividad, lo que promovió la transferencia de conocimiento y la generación de valor para el entorno empresarial.		empresas fortaleció los procesos de co-creación y transferencia de conocimiento, mejoró el aprendizaje basado en la experiencia y aumentó la pertinencia de la formación.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación generó impacto sectorial al vincular procesos formativos con problemáticas reales del entorno empresarial. En entrevistas se evidenció diseño de proyectos orientados a soluciones aplicadas, colaboración con empresas y articulación curricular para sostener ejecución y evaluación. En observación se corroboró análisis de escenarios reales, convocatorias de financiación, identificación de oportunidades y evaluación de decisiones estratégicas con valoración de impactos. En conjunto, la evidencia mostró que el postgrado operó como espacio de transferencia y generación de valor para sectores productivos, fortaleciendo competencias para la innovación en contextos complejos. Así, el impacto sectorial emergió como resultado de aprendizaje aplicado y articulación con actores externos.

En diálogo interpretativo, Schumpeter (1942) permitió comprender la innovación como motor de transformación económica y social cuando el conocimiento se convierte en soluciones que impactan sistemas productivos. Este marco dialogó con la evidencia de proyectos aplicados orientados a resultados tangibles y a generación de valor para organizaciones reales. De manera complementaria, Von (2005) resaltó el papel activo

de los actores involucrados en la generación de innovación, lo cual permitió interpretar el rol de estudiantes y empresas como agentes que co-construyeron soluciones en interacción con necesidades del entorno. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del impacto sectorial al vincularlo con co-creación, pertinencia y transferencia, sin reducirlo a desempeño académico interno.

Asimismo, los planteamientos de Christensen (1997; 2020) han sido utilizados para comprender la necesidad de responder a entornos dinámicos mediante enfoques más flexibles y orientados a problemas reales; sin forzar la etiqueta de disrupción, este marco permitió interpretar la preparación para escenarios competitivos y cambiantes evidenciada en la observación. Por su parte, Zabalza (2004) y la UNESCO (2016) destacaron la importancia de institucionalizar la innovación educativa, articulándola con el entorno social y productivo para fortalecer sostenibilidad e impacto. Estos aportes permitieron interpretar que la integración curricular de proyectos y el seguimiento a resultados fortalecieron la efectividad del proceso, garantizando coherencia entre formación, práctica y evaluación.

En términos relacionales, cuando la formación del postgrado se orientó a necesidades reales de sectores productivos y a la búsqueda de soluciones viables, se implementaron metodologías activas, análisis de mercado, revisión de convocatorias y evaluación de decisiones estratégicas en proyectos aplicados. Como consecuencia, se fortaleció la capacidad de diseñar soluciones con impacto directo, se promovió transferencia del conocimiento y se consolidaron competencias para actuar estratégicamente en entornos empresariales. Esta relación explicó que el impacto sectorial emergió cuando el aprendizaje se organizó alrededor de problemas auténticos y cuando el proceso formativo incorporó criterios de viabilidad, pertinencia y evaluación de consecuencias. Así, la innovación se proyectó como puente entre academia e industria.

Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado. El código abierto Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado permitió comprender que la innovación fortaleció la relevancia de la formación cuando articuló los procesos

académicos con demandas del entorno productivo, social y laboral. En este marco, la pertinencia socioeconómica se interpretó como capacidad del postgrado para formar profesionales que no solo dominaran contenidos, sino que aplicaran conocimientos en situaciones reales y aportaran soluciones con valor para el contexto. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación favoreció adaptabilidad, empleabilidad y transferencia, al incorporar metodologías activas, proyectos interdisciplinares y mediaciones tecnológicas orientadas a resultados.

Así, el código explicó que la pertinencia se configuró cuando el aprendizaje se contextualizó y cuando los estudiantes identificaron utilidad directa del proceso formativo en su ejercicio profesional. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) fortalecimiento de competencias en I+D+i y transferencia tecnológica para formular propuestas alineadas con necesidades del sector; (b) integración transversal de la innovación en asignaturas clave, favoreciendo adaptación ante cambios laborales; y (c) personalización del aprendizaje y diversidad de perfiles, que fortalecieron competencias técnicas y blandas valoradas por el mercado. En consecuencia, la pertinencia socioeconómica se consolidó cuando los contenidos se conectaron con contextos reales y cuando el estudiante reconoció aplicabilidad inmediata del aprendizaje. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 88

Evidencias empíricas del código pertinencia socioeconómica en programas de postgrado a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Al enfocarme en fortalecer las competencias en I+D+i y en la transferencia de tecnología, los estudiantes de postgrado han adquirido herramientas que les permiten estructurar propuestas más sólidas y alineadas con las necesidades del sector productivo y académico
IC2	Esto ha resultado en una mayor capacidad de adaptación en un mundo laboral en constante cambio.
	La innovación educativa que he implementado se ha integrado de manera transversal en las asignaturas que imparto en los programas, especialmente en las áreas de automatización, y procesos pedagógicos en la formación de profesionales innovadores.
IC3	garantizando una formación más efectiva y alineada con las exigencias del mundo empresarial.
	La innovación educativa ha permitido una mayor personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden elegir enfoques y herramientas que se adapten mejor a sus necesidades y objetivos profesionales.
IC4	Al involucrar profesionales con diversas formaciones y experiencias, se ha promovido una educación más integral y alineada con las demandas del mundo laboral actual.

Tabla 88 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades blandas y competencias fundamentales para su desarrollo profesional. Estas competencias son valiosas para su éxito académico, son esenciales para su desempeño en el ámbito laboral Esto no solo beneficiará a los estudiantes al brindarles experiencias prácticas más enriquecedoras, sino que también fortalecerá los lazos entre la academia y el sector productivo.
IC5 Esto también ha fortalecido la reputación del programa, al posicionarlo como una opción innovadora y orientada a las necesidades del mercado laboral actual.

El análisis de las entrevistas evidenció que el fortalecimiento de competencias en I+D+i y transferencia tecnológica permitió a los estudiantes estructurar propuestas más sólidas y alineadas con necesidades del sector productivo y académico (IC1). Se indicó que estos aprendizajes facilitaron formulación de proyectos estratégicos y fortalecieron capacidad de generar impacto en entornos reales. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la pertinencia socioeconómica se configuró cuando el aprendizaje trascendió el aula y se vinculó con desafíos concretos del entorno, generando relevancia directa para el desempeño profesional. Así, la innovación se interpretó como mecanismo para traducir conocimiento en propuestas contextualizadas, evitando una formación desvinculada de las demandas del mercado y del territorio.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que la innovación mejoró la capacidad de adaptación frente a un mundo laboral cambiante, al integrarse de manera transversal en asignaturas clave y fortalecer formación técnica y habilidades blandas (IC2, IC4). Se destacó que esta transversalidad permitió actuar en entornos complejos y dinámicos, preparando al estudiante para responder a desafíos profesionales con mayor flexibilidad. En términos interpretativos, este hallazgo permitió comprender la pertinencia como ajuste entre currículo y realidad laboral: la innovación operó como mecanismo de actualización y de respuesta a cambios acelerados. Además, se evidenció que la diversidad de experiencias promovió educación integral, favoreciendo competencias de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo, altamente valoradas en el mercado.

Finalmente, se evidenció que la personalización del aprendizaje fortaleció pertinencia socioeconómica al permitir que los estudiantes eligieran enfoques y herramientas acordes con sus necesidades y objetivos profesionales (IC3). Esta

flexibilidad favoreció desarrollo de competencias específicas y mayor efectividad formativa, al alinearse con intereses y demandas del mercado. Asimismo, los informantes señalaron que este enfoque fortaleció la reputación del programa, al posicionarlo como opción innovadora orientada a necesidades laborales actuales (IC5). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron inferir que la pertinencia socioeconómica emergió cuando el estudiante reconoció utilidad directa del aprendizaje, cuando el programa se articuló con el entorno y cuando la formación produjo confianza en empleadores y en los propios participantes. Desde las observaciones se evidenció:

Tabla 89

Evidencias empíricas del código pertinencia socioeconómica en programas de postgrado a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Los estudiantes reconocen la aplicabilidad directa de los contenidos en su ejercicio profesional.
OB2	La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje.
OB3	Esta conexión refuerza la pertinencia de la formación.
OB4	La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje.
OB5	Esta conexión refuerza la pertinencia del aprendizaje.

El análisis de los registros de observación evidenció que los estudiantes reconocieron la aplicabilidad directa de los contenidos en su ejercicio profesional (OB1). Se observó que esta percepción fortaleció motivación y compromiso, dado que los participantes identificaron utilidad práctica en actividades y proyectos. Asimismo, se evidenció que las sesiones se orientaron hacia pertinencia y contextualización del aprendizaje, vinculando contenidos con escenarios reales del sector productivo y del entorno social (OB2, OB4). En términos interpretativos, la observación mostró que la pertinencia se construyó cuando la clase se organizó en torno a situaciones auténticas, evitando una enseñanza abstracta. Así, el aprendizaje se orientó a transferencia inmediata y a comprensión aplicada de conceptos.

De manera complementaria, se observó que la conexión con la práctica reforzó pertinencia de la formación (OB3, OB5), al permitir evaluar decisiones y soluciones en contextos laborales concretos. Esta dinámica favoreció consolidación de competencias técnicas y estratégicas, y también permitió identificar áreas de mejora y ajustar enfoques

de forma proactiva. En términos interpretativos, la observación confirmó que la pertinencia socioeconómica se manifestó cuando el aprendizaje se vinculó con desafíos profesionales reales y cuando el estudiante asumió una postura reflexiva frente a su propio desempeño. En conjunto, la evidencia mostró que la innovación favoreció una formación orientada a impacto y a desempeño, articulando conocimiento académico con necesidades del entorno.

Tabla 90

Matriz de triangulación pertinencia socioeconómica en programas de postgrado

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las sesiones de clase se orientaron hacia la pertinencia y contextualización del aprendizaje, vinculo los contenidos académicos con situaciones reales del entorno profesional. Durante las actividades, los estudiantes reconocieron la aplicabilidad directa de los conocimientos y herramientas adquiridas en su ejercicio laboral, lo que fortaleció su motivación y compromiso con el proceso formativo. Asimismo, se observó que la integración de casos reales y escenarios del sector productivo permitió que los estudiantes analizaran problemas complejos, evaluaran decisiones estratégicas y desarrollaran habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas Esta dinámica pedagógica favoreció la transferencia del conocimiento hacia contextos profesionales, consolido una formación orientada a la práctica y al impacto socioeconómico.	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado fortaleció la pertinencia socioeconómica de la formación al desarrollar competencias en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y en transferencia tecnológica. Destacaron que estas competencias permitieron a los estudiantes estructurar propuestas más sólidas y alineadas con las necesidades del sector productivo y académico. Asimismo, indicaron que la integración transversal de la innovación en asignaturas clave favoreció la capacidad de adaptación de los estudiantes frente a un mercado laboral dinámico. También resaltaron que la personalización del aprendizaje, la diversidad de perfiles profesionales y el desarrollo de habilidades blandas contribuyeron a una formación más integral.	La UNESCO (2016) y el MEN (2022) plantean que la educación superior debe garantizar la pertinencia social y económica de la formación, con procesos educativos con las necesidades del desarrollo productivo y social. Christensen (1997) sostiene que los modelos educativos innovadores deben responder a contextos de cambio acelerado y preparar a los profesionales para escenarios laborales dinámicos. Astin (1999) y Davidson (2017) destacan que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes asumen un rol activo y autónomo en su proceso formativo y cuando la educación se conecta con experiencias relevantes para su desarrollo profesional.	La triangulación permitió interpretar que la innovación implementada en los programas de postgrado fortaleció la pertinencia socioeconómica de la formación al articular los procesos académicos con las demandas del entorno productivo y social. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de las prácticas pedagógicas, donde se evidenció que las actividades de aprendizaje se estructuraron a partir de situaciones reales del entorno laboral y promovieron la aplicabilidad directa de los conocimientos en el ejercicio profesional Asimismo, la interacción entre estudiantes con diversas trayectorias profesionales y la integración de metodologías activas favorecieron el desarrollo de competencias técnicas y transversales.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación fortaleció la pertinencia socioeconómica de los programas de postgrado al articular formación con demandas del entorno productivo y social. En entrevistas se evidenció desarrollo de competencias en I+D+i, transferencia tecnológica, personalización del aprendizaje y fortalecimiento de reputación del programa por su alineación con necesidades laborales. En observación se corroboró contextualización de actividades, reconocimiento de aplicabilidad directa y orientación a escenarios reales del ejercicio profesional. En conjunto, la evidencia mostró que la pertinencia emergió cuando el aprendizaje produjo utilidad inmediata, capacidad de adaptación y competencias valoradas en el mercado. Así, el postgrado se comprendió como formación orientada a impacto y no solo a acumulación de contenidos.

En diálogo interpretativo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) señalaron la necesidad de garantizar pertinencia social y económica de la educación superior mediante articulación con necesidades del desarrollo productivo y social. Estos planteamientos permitieron interpretar la evidencia empírica sobre contextualización del aprendizaje y alineación con demandas laborales como expresión de una formación pertinente. Asimismo, estos enfoques reforzaron la idea de que la innovación se orienta al desarrollo de competencias y a la mejora de la calidad del aprendizaje, articulando investigación aplicada y transferencia. En este sentido, la teoría aportó un marco para comprender por qué la pertinencia no se limitó a temas actuales, sino a la capacidad de formar profesionales que actúen estratégicamente en contextos cambiantes.

De manera complementaria, Christensen (1997) ha sido utilizado para comprender que los modelos educativos deben responder a contextos de cambio acelerado; sin forzar la etiqueta de disrupción, este marco permitió interpretar la importancia de formar profesionales adaptables frente a escenarios laborales inciertos. Asimismo, Astin (1999) y Davidson (2017) destacaron que el aprendizaje significativo se fortalece cuando el estudiante asume un rol activo y autónomo y cuando la educación se conecta con experiencias relevantes para su desarrollo profesional. Estos aportes dialogaron con la evidencia sobre personalización del aprendizaje, motivación por

aplicabilidad y orientación a casos reales. En este sentido, la teoría densificó la comprensión del fenómeno al vincular pertinencia con participación, autonomía y capacidad de adaptación.

En términos relacionales, cuando el entorno profesional demandó adaptabilidad, competencias aplicadas y respuestas a problemas concretos, los programas integraron innovación de forma transversal, promovieron personalización del aprendizaje y articularon contenidos con escenarios reales del ejercicio laboral. Como consecuencia, se fortaleció empleabilidad, motivación, transferencia del conocimiento y reputación del programa por su alineación con necesidades del mercado. Esta relación explicó que la pertinencia socioeconómica emergió como resultado de la conexión sistemática entre currículo, experiencias aplicadas y decisiones pedagógicas orientadas a desempeño. Así, el postgrado se configuró como formación contextualizada que produce valor para estudiantes y para el entorno.

Transferencia de conocimiento. El código abierto Transferencia de conocimiento permitió comprender que el impacto socioeconómico del postgrado se consolidó cuando el conocimiento construido en el aula se proyectó hacia contextos reales mediante interacción con actores externos y resolución de problemas auténticos. En este marco, la transferencia se interpretó como proceso bidireccional: los estudiantes aplicaron saberes en situaciones reales y, simultáneamente, la universidad capturó aprendizajes, soluciones y experiencias que fortalecieron el ecosistema académico y productivo. El análisis comparativo constante evidenció que la transferencia se fortaleció cuando la formación se organizó en torno a proyectos aplicados, aprendizaje colaborativo y mediaciones tecnológicas que facilitaron contextualización.

Así, el código explicó que la innovación incrementó su valor social y económico cuando generó iniciativas, emprendimientos o propuestas con potencial de implementación. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) fortalecimiento de la relación universidad–sector productivo para orientar proyectos a necesidades reales; (b) transformación de la dinámica del aula hacia aprendizaje interactivo y aplicado, con trabajo colaborativo y toma de decisiones; y (c)

uso de experiencias reales y proyectos contextualizados que facilitaron que el estudiante identificara aplicabilidad directa del conocimiento. En consecuencia, la transferencia se evidenció cuando los proyectos se convirtieron en base para iniciativas de innovación y cuando la formación produjo capacidades para llevar soluciones al entorno. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 91

Evidencias empíricas del código transferencia de conocimiento a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Adicionalmente, este enfoque ha permitido fortalecer la relación entre la universidad y el sector productivo, promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología. Los proyectos formulados han servido como base para la creación de nuevas iniciativas de innovación dentro de la institución y han abierto oportunidades para la generación de spin-offs y emprendimientos de base tecnológica. Esta experiencia ha sido especialmente enriquecedora porque ha demostrado que la innovación educativa, cuando se vincula a la solución de problemas reales, puede generar un impacto significativo tanto en la formación de los estudiantes como en el desarrollo del ecosistema de ciencia y tecnología Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido la creación de un programa de entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i, dirigido a docentes y estudiantes
IC2	Esta experiencia ha demostrado que la innovación educativa mejora la enseñanza, prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral con una visión más amplia y una capacidad de adaptación superior
IC3	Esta experiencia mejoró el compromiso de los estudiantes y fortaleció la relación entre la universidad y el sector productivo, generando valor tanto académico como empresarial.
IC4	Esto generó un ambiente de aprendizaje más dinámico y flexible, adaptado a las necesidades de los participantes. Además, fomentó una mayor motivación e implicación por parte de los estudiantes, quienes encontraron un sentido práctico en su aprendizaje y lograron conectar la teoría con la realidad laboral.
IC5	Este enfoque transformó la dinámica del aula, pasando de sesiones teóricas a un aprendizaje más interactivo y aplicado. Además, fomentó el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en equipo, habilidades esenciales en el ámbito de la gerencia del desarrollo humano y organizacional.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación fortaleció la relación entre universidad y sector productivo, orientando proyectos del aula hacia solución de problemas reales y promoviendo transferencia de conocimiento y tecnología (IC1, IC3). Se indicó que los proyectos formulados sirvieron como base para nuevas iniciativas de innovación dentro de la institución y abrieron oportunidades para emprendimientos de base tecnológica y posibles spin-offs (IC1). En términos interpretativos, este hallazgo permitió comprender que la transferencia se configuró cuando el conocimiento dejó de circular solo en productos académicos y se proyectó a escenarios de aplicación. Así, la universidad se interpretó como actor activo del ecosistema, al conectar formación con innovación y desarrollo, fortaleciendo valor tanto académico como empresarial.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que la transferencia se fortaleció cuando la dinámica del aula se transformó hacia aprendizaje interactivo y aplicado, promoviendo trabajo colaborativo y resolución de problemas en equipo (IC5). Se destacó que este enfoque incrementó la capacidad de implementar soluciones innovadoras en el entorno laboral, al desarrollarse habilidades de coordinación y toma de decisiones estratégicas. En términos interpretativos, estos hallazgos mostraron que la transferencia no ocurrió después del aprendizaje, sino dentro del proceso formativo: el estudiante construyó conocimiento aplicado mientras resolvía problemas contextualizados. De esta manera, se evidenció que este tipo de experiencias preparó a los participantes para enfrentar desafíos laborales con visión amplia y mayor capacidad de adaptación (IC2).

Finalmente, los informantes señalaron que la innovación incrementó compromiso y motivación estudiantil al permitir identificar sentido práctico de los contenidos y conectar teoría con realidad laboral (IC4). También se evidenció que programas estructurados de I+D+i aportaron un marco para generar y sistematizar conocimiento, fortaleciendo replicabilidad y sostenibilidad de buenas prácticas (IC1). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron inferir que la transferencia se consolidó cuando existieron rutas formativas (entrenamiento, proyectos, seguimiento) que hicieron viable traducir conocimiento en propuestas aplicables. En conjunto, las entrevistas mostraron un flujo bidireccional: el estudiante transfirió al entorno y la universidad capturó soluciones y aprendizajes, fortaleciendo el ecosistema académico-productivo. Desde la observación se evidenció:

Tabla 92

Evidencias empíricas del código transferencia de conocimiento a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Referencias a experiencias reales del docente.
OB2	Los estudiantes identifican la aplicabilidad de los conocimientos en contextos reales.
OB3	Los estudiantes identifican la aplicabilidad directa de los conocimientos adquiridos.
OB4	Los proyectos permiten aplicar conceptos teóricos a escenarios reales.

El análisis de los registros de observación evidenció que el docente integró experiencias reales en el proceso de enseñanza, contextualizando contenidos y favoreciendo aprendizaje significativo (OB1). Se observó que estas referencias

permitieron comprender cómo se aplicaron los conceptos en la práctica profesional y en proyectos reales, promoviendo conexión entre teoría y experiencia laboral. Asimismo, se evidenció que los estudiantes identificaron aplicabilidad de los conocimientos en contextos reales (OB2), lo que fortaleció capacidad de trasladar aprendizajes a su entorno profesional y reforzó análisis y resolución de problemas en escenarios auténticos. En términos interpretativos, la observación mostró que la transferencia se inició en el aula cuando los contenidos se conectaron con situaciones reales y cuando el estudiante reconoció utilidad inmediata de lo aprendido.

De manera complementaria, se observó que los estudiantes identificaron aplicabilidad directa de conocimientos adquiridos y relacionaron herramientas y metodologías con situaciones concretas, incrementando motivación y compromiso (OB3). También se evidenció que los proyectos propuestos permitieron aplicar conceptos teóricos a escenarios reales, orientando el aprendizaje hacia ejecución práctica, análisis de resultados y toma de decisiones fundamentadas (OB4). En términos interpretativos, estos hallazgos confirmaron que la transferencia se fortaleció cuando el aprendizaje se organizó alrededor de proyectos contextualizados y cuando el estudiante experimentó cómo el conocimiento se tradujo en soluciones estratégicas. En conjunto, la observación mostró que la transferencia operó como proceso formativo y no solo como resultado posterior, articulando aprendizaje aplicado con pertinencia profesional.

Tabla 93

Matriz de triangulación transferencia de conocimiento

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que el docente integró experiencias reales en el proceso de enseñanza, lo que permitió contextualizar los contenidos y generar un aprendizaje más significativo. Durante las actividades, los estudiantes identificaron la	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado fortaleció la relación entre la universidad y el sector productivo, promovió la transferencia de conocimiento y tecnología, y orientó los proyectos del aula hacia la solución	Schumpeter (1942) plantea que la innovación surge cuando el conocimiento se transforma en valor económico y social mediante su aplicación en procesos productivos y organizacionales. Von (2005) destaca la importancia de la co-creación de conocimiento entre	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación educativa implementada en los programas de postgrado consolidó la transferencia de conocimiento como un eje estratégico que articula la formación académica con el sector

Tabla 93 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
aplicabilidad directa de los conocimientos en contextos profesionales y reconocieron cómo las herramientas y metodologías aprendidas podían trasladarse a situaciones. reales de su entorno laboral. Asimismo, se observó que los proyectos desarrollados aplicaron conceptos teóricos a escenarios reales, lo que favoreció el análisis de resultados, la toma de decisiones fundamentadas y la resolución de problemas complejos	de problemas reales. Esto permitió generar iniciativas de innovación, emprendimientos de base tecnológica y posibles spin-offs. Además, destacaron que la implementación de programas de entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i fortaleció las competencias de docentes y estudiantes, lo que favoreció la generación de propuestas innovadoras con impacto académico y empresarial.	diversos actores, especialmente en la interacción entre instituciones académicas y organizaciones del entorno. Zabalza (2004) y Salinas (2008) señalan que la innovación educativa debe promover experiencias formativas. contextualizadas que faciliten la aplicación práctica del conocimiento y su transferencia a escenarios reales. Asimismo, Freire (1970) resalta que la educación debe vincularse con la realidad social y fomentar procesos de aprendizaje orientados a la transformación y al desarrollo de la conciencia crítica	productivo y la sociedad. Asimismo, la incorporación de metodologías activas y programas estructurados de I+D+i promovió un aprendizaje colaborativo, aplicado y orientado a la resolución de problemas, lo que facilitó la transferencia efectiva del conocimiento hacia contextos productivos y sociales.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación consolidó la transferencia de conocimiento como eje estratégico de articulación entre formación académica, sector productivo y sociedad. En entrevistas se evidenció orientación de proyectos a problemas reales, fortalecimiento del vínculo universidad–empresa y posibilidad de iniciativas de innovación, emprendimientos y spin-offs. En observación se corroboró contextualización mediante experiencias reales del docente, reconocimiento de aplicabilidad directa por parte de los estudiantes y ejecución de proyectos que trasladaron conceptos a escenarios reales. En conjunto, la evidencia mostró que la transferencia ocurrió como proceso bidireccional: el estudiante aplicó y la universidad capturó soluciones y aprendizajes para el ecosistema. Así, el postgrado se interpretó como espacio de generación de valor social, académico y productivo.

En diálogo interpretativo, Schumpeter (1942) permitió comprender que la innovación emerge cuando el conocimiento se transforma en valor económico y social mediante su aplicación en procesos productivos y organizacionales. Este marco dialogó

con la evidencia sobre proyectos aplicados y generación de iniciativas con potencial de implementación externa. De manera complementaria, Von (2005) destacó la co-creación entre diversos actores, lo que permitió interpretar la transferencia como proceso colaborativo universidad–empresa donde estudiantes y organizaciones participan activamente en la generación de soluciones. En este sentido, la teoría densificó la comprensión del fenómeno al vincular la transferencia con interacción multiactor, aplicación del conocimiento y generación de valor, más allá de la circulación académica interna.

Asimismo, Zabalza (2004) y Salinas (2008) señalaron que la innovación debe promover experiencias contextualizadas que faciliten aplicación práctica del conocimiento y su transferencia a escenarios reales, aspecto coherente con la evidencia observacional sobre proyectos, aplicabilidad directa y toma de decisiones. De manera complementaria, Freire (1970) resaltó la importancia de una educación vinculada con la realidad y orientada a transformación social, lo cual permitió interpretar que la transferencia no fue solo técnica, sino también social: conectó aprendizaje con problemáticas y responsabilidades del entorno. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del proceso al situar la transferencia como práctica formativa que articula conciencia crítica, pertinencia y acción, evitando reducirla a simple salida del conocimiento.

En términos relacionales, cuando la formación se vinculó con problemas reales del entorno y con la necesidad de generar valor para organizaciones y sociedad, se implementaron proyectos aplicados, trabajo colaborativo y mediaciones que facilitaron contextualización, toma de decisiones y análisis de resultados. Como consecuencia, se fortaleció la transferencia efectiva del conocimiento, se incrementó la motivación estudiantil por reconocer utilidad práctica y se habilitó la generación de iniciativas de innovación con potencial de emprendimiento y aplicación externa. Esta relación explicó que la transferencia se consolidó como dimensión del impacto socioeconómico del postgrado, al articular aprendizaje aplicado, vínculo universidad–empresa y producción

de soluciones pertinentes. Así, la innovación se proyectó como proceso con efectos concretos en el ecosistema productivo y social.

Subcategoría 4: Retos y Desafíos de la Innovación. La subcategoría Retos y desafíos de la innovación permitió identificar las condiciones que limitaron, tensionaron o dificultaron el desarrollo de procesos innovadores en la enseñanza en educación superior a nivel de postgrado. El análisis mostró que la innovación no se desplegó en escenarios ideales, sino en contextos institucionales atravesados por restricciones materiales, estructuras organizativas rígidas y culturas académicas consolidadas. En este sentido, los retos y desafíos no se interpretaron como fallas del proceso innovador, sino como dimensiones constitutivas de la innovación misma, que influyeron en su ritmo, profundidad y sostenibilidad. Así, esta subcategoría aportó una lectura crítica y contextualizada del fenómeno, evidenciando que innovar implicó gestionar tensiones y negociar condiciones en escenarios reales de práctica docente.

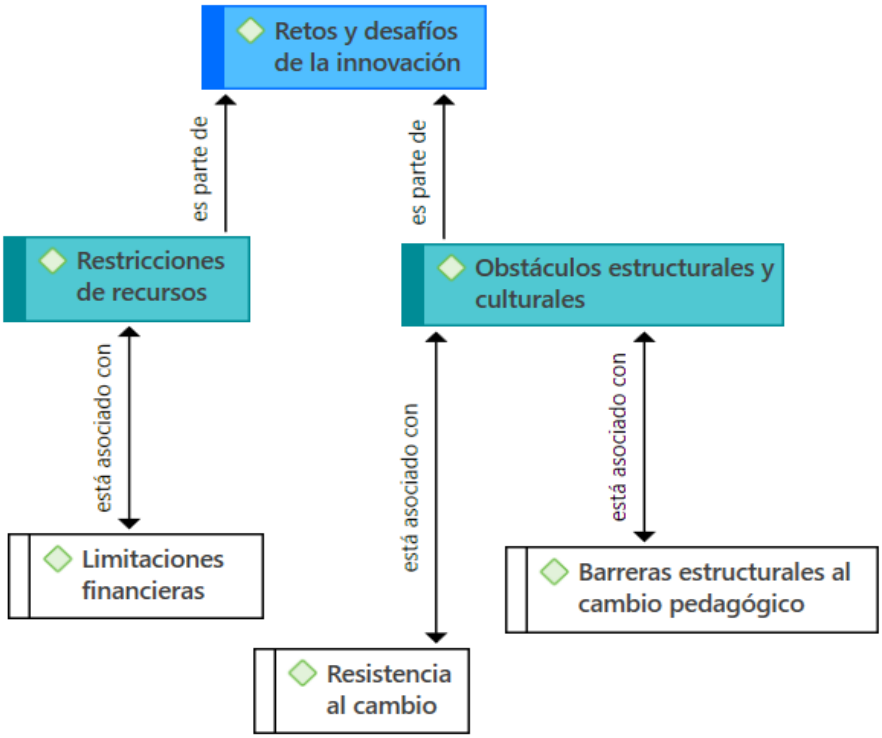
Desde la perspectiva de los docentes participantes, los retos asociados a la innovación se manifestaron como tensiones constantes entre la intención pedagógica de transformar la práctica y las condiciones reales de funcionamiento institucional, estas se expresaron en dificultades para sostener metodologías activas, en la necesidad de adaptar propuestas a marcos normativos existentes y en la gestión del tiempo y de los recursos disponibles. En términos interpretativos, esta subcategoría permitió comprender que la innovación se configuró como una praxis situada, condicionada por estructuras y culturas institucionales que delimitaron sus posibilidades, pero que no impidieron su desarrollo cuando existió agencia docente y mediación pedagógica.

Tal como se representó en la Figura 6, los retos y desafíos de la innovación se estructuraron en torno a dos ejes axiales principales: los obstáculos estructurales y culturales y las restricciones de recursos, los cuales interactuaron de manera significativa en el contexto institucional. La figura permitió visualizar que estas dimensiones no operaron de manera aislada, sino que se superpusieron y reforzaron mutuamente, configurando un entramado de limitaciones que condicionaron la implementación de prácticas innovadoras. De este modo, la representación gráfica aportó una comprensión

relacional del fenómeno, al mostrar cómo factores organizativos, culturales y materiales incidieron simultáneamente en la experiencia de innovación en el postgrado.

Figura 6

Subcategoría Retos y desafíos de la innovación



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Eje Axial: Obstáculos Estructurales y Culturales. El eje axial Obstáculos estructurales y culturales permitió comprender que la innovación estuvo condicionada por dinámicas internas de la institución y por patrones culturales que influyeron en su aceptación, adopción y consolidación. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación no dependió únicamente de propuestas pedagógicas sólidas, sino también de la capacidad institucional para flexibilizar estructuras y de la disposición de la comunidad académica para transformar prácticas arraigadas. En este marco, los obstáculos se interpretaron como tensiones entre lo nuevo y lo establecido: normativas rígidas, modelos de gestión tradicionales, organización del trabajo académico y sistemas de evaluación que no siempre acompañaron la transformación.

Asimismo, emergieron elementos culturales vinculados con creencias, valores y hábitos que sostuvieron prácticas tradicionales y generaron cautela frente al cambio. La evidencia permitió comprender que estos obstáculos se expresaron tanto en dimensiones estructurales (tiempo, cargas, reglas, organización curricular) como culturales (actitudes, percepciones y resistencias), incidiendo en la velocidad y profundidad del cambio pedagógico. En términos interpretativos, se evidenció que la innovación requirió procesos de negociación y validación progresiva para ser aceptada, y que en su consolidación intervinieron factores de legitimidad, confianza y acompañamiento institucional. En consecuencia, el eje axial permitió explicar por qué innovaciones funcionales en el aula podían coexistir con dificultades invisibles en planificación, coordinación y evaluación, lo que exigió una lectura sistémica de los retos.

Este eje axial se sustentó empíricamente en dos códigos abiertos: Barreras estructurales al cambio pedagógico y Resistencia al cambio. El primero permitió describir obstáculos asociados a organización institucional, cargas académicas, gestión del tiempo y rigidez de modelos tradicionales, que limitaron el rediseño pedagógico y el seguimiento requerido por metodologías activas. El segundo explicó cómo actitudes, creencias y hábitos arraigados en docentes y estudiantes generaron reticencias iniciales frente a enfoques que demandaron mayor autonomía, creatividad y participación. En conjunto, ambos códigos evidenciaron que el cambio pedagógico se configuró como proceso gradual, condicionado por estructuras y culturas que podían ralentizar, tensionar o desestabilizar la innovación.

Barreras estructurales al cambio pedagógico. El código abierto Barreras estructurales al cambio pedagógico permitió comprender que la innovación en postgrado enfrentó limitaciones asociadas a condiciones organizacionales y de gestión del trabajo académico que dificultaron la transformación sostenida de prácticas tradicionales. En este marco, las barreras estructurales se interpretaron como restricciones que excedieron la intención del docente: incluyeron modelos de enseñanza centrados en transmisión, sistemas de evaluación convencionales, cargas administrativas y limitaciones de tiempo para diseñar, implementar y acompañar metodologías activas. El

análisis comparativo constante evidenció que innovar exigió mayor planificación, rediseño de materiales y seguimiento cercano, lo cual aumentó la complejidad del trabajo docente y tensionó su sostenibilidad.

Así, el código explicó que el cambio pedagógico se condicionó por estructuras que no siempre fueron flexibles frente a nuevas dinámicas de enseñanza-aprendizaje. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: tensión entre modelos tradicionales y metodologías activas que exigieron autonomía y participación; limitaciones de tiempo y sobrecarga por compromisos laborales y académicos propios del postgrado; y necesidad de validar gradualmente la efectividad de las metodologías innovadoras para construir confianza institucional. En consecuencia, las barreras estructurales no se redujeron a falta de disposición, sino a condiciones de organización y gestión que hicieron más costosa la innovación en términos de tiempo, coordinación y seguimiento. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 94

Evidencias empíricas del código barreras estructurales al cambio pedagógico a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	La incorporación de metodologías activas y enfoques basados en la innovación educativa requiere un cambio en la mentalidad y en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Muchos docentes están acostumbrados a modelos tradicionales, mientras que algunos estudiantes pueden sentirse incómodos con métodos que exigen mayor autonomía, creatividad y participación en la generación de conocimiento. Otro reto importante ha sido la disponibilidad de recursos para la implementación de estas innovaciones
IC2	La educación superior, ha estado tradicionalmente estructurada bajo modelos de enseñanza más tradicionales, centrados en la transmisión de conocimientos a través de clases magistrales. Implementar metodologías activas, enfoques interdisciplinarios y estrategias basadas en la neuroeducación ha requerido un proceso de adaptación que no siempre ha sido sencillo, la carga académica de los docentes y estudiantes en los programas de postgrado puede representar una barrer
IC3	Algunos profesores, acostumbrados a métodos de enseñanza tradicionales, pueden percibir las innovaciones como un desafío a su forma de enseñanza. el tiempo y la carga de trabajo representan una barrera importante. En programas de postgrado, donde tanto docentes como estudiantes suelen tener compromisos laborales adicionales, encontrar el equilibrio entre la innovación y la carga de trabajo puede ser un reto
IC4	especialmente para quienes están acostumbrados a modelos de enseñanza tradicionales basados en la transmisión de información y la evaluación sumativa. la implementación de metodologías innovadoras implica un mayor esfuerzo en la planificación y gestión del curso. Los docentes deben rediseñar materiales, adaptar estrategias y brindar un seguimiento más cercano a los estudiantes, lo que representa una mayor carga de trabajo y un reto en la gestión del tiempo
IC5	Introducir nuevas metodologías requiere tiempo y esfuerzo para demostrar su efectividad y ganarse la confianza de quienes participan en el proceso.

El análisis de las entrevistas evidenció que la implementación de metodologías activas implicó un proceso de transformación en concepciones pedagógicas de docentes y estudiantes (IC1, IC2). Se indicó que la transición desde modelos tradicionales hacia enfoques centrados en participación y construcción del conocimiento demandó cambios de mentalidad y ajustes en dinámicas de enseñanza-aprendizaje. Los informantes señalaron que algunos docentes, habituados a prácticas de transmisión, percibieron incertidumbre ante metodologías que exigieron rediseño del curso, nuevos roles y mayor mediación. Asimismo, se evidenció que algunos estudiantes experimentaron incomodidad inicial al enfrentar estrategias que demandaron autonomía, creatividad y participación sostenida. En términos interpretativos, estos hallazgos mostraron que el cambio pedagógico exigió condiciones de acompañamiento y tiempo para adaptación progresiva.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que la estructura tradicional de la educación superior, centrada en clases magistrales y evaluación sumativa, funcionó como desafío para la adopción de enfoques innovadores (IC2, IC3, IC4). Se indicó que la adaptación no siempre resultó sencilla y que la innovación implicó tensiones entre prácticas consolidadas y nuevas exigencias pedagógicas. De manera recurrente, emergió la carga académica y laboral como factor limitante: en programas de postgrado, donde docentes y estudiantes mantuvieron compromisos profesionales paralelos, el tiempo para diseñar, desarrollar y acompañar estrategias innovadoras se redujo significativamente (IC2, IC3). En términos interpretativos, esta tensión explicó por qué innovar implicó reorganizar prioridades y negociar tiempos, afectando ritmo y escalabilidad.

Finalmente, se evidenció que la implementación de metodologías innovadoras demandó mayores esfuerzos en planificación y gestión del curso, incluyendo rediseño de materiales, adaptación de estrategias y seguimiento más cercano del aprendizaje (IC4). Los informantes destacaron que este esfuerzo incrementó la carga de trabajo docente y generó retos de gestión del tiempo, particularmente en contextos institucionales con exigencias administrativas concurrentes. También se evidenció que

la consolidación de las prácticas innovadoras requirió validación gradual y construcción de confianza en la comunidad académica, dado que introducir nuevas metodologías demandó demostrar efectividad y beneficios (IC5). En conjunto, las entrevistas permitieron comprender que las barreras estructurales operaron como condiciones sistémicas que ralentizaron el cambio, sin impedirlo necesariamente.

Durante la observación no participante no se registraron evidencias directas relacionadas con barreras estructurales al cambio pedagógico en el desarrollo de las sesiones. No obstante, esta ausencia resultó analíticamente significativa, ya que permitió inferir que dichas barreras se manifestaron principalmente a nivel institucional y en momentos no observables en una única clase, como la preparación de materiales, la coordinación interdisciplinaria, la gestión del tiempo y la integración tecnológica. En términos interpretativos, la falta de evidencia observacional sugirió que los docentes lograron sostener metodologías activas en el aula, pese a limitaciones estructurales existentes, lo cual desplazó la tensión hacia lo que ocurre antes y después de la clase. Así, la observación contribuyó a delimitar el alcance del fenómeno: el obstáculo no siempre fue visible en interacción docente-estudiante, sino en estructuras que condicionaron la sostenibilidad.

Tabla 95

Matriz de triangulación barreras estructurales al cambio pedagógico

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
Durante la observación no participante no se registraron evidencias directas de barreras estructurales al cambio pedagógico en el desarrollo de las sesiones de clase.	Los informantes señalaron que uno de los principales obstáculos para la innovación educativa fue la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y estudiantes acostumbrados a modelos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión de conocimientos mediante clases magistrales. Asimismo, indicaron que	Zabalza (2004) y Rebollo (2013) señalan que las prácticas pedagógicas tradicionales tienden a mantenerse debido a culturas institucionales conservadoras y a la percepción de seguridad que ofrecen los modelos centrados en la transmisión de contenidos. Christensen (1997) plantea que las innovaciones disruptivas generan tensiones en sus etapas iniciales, especialmente cuando	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que las barreras estructurales al cambio pedagógico se manifestaron principalmente en dimensiones institucionales y culturales más que en el desarrollo directo de las prácticas de aula. Estos hallazgos se

Tabla 95 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
	la implementación de metodologías activas e interdisciplinarias implicó un proceso de adaptación que generó incertidumbre y exigió un cambio en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Otro aspecto destacado fue la carga académica y los compromisos laborales de docentes y estudiantes en los programas de postgrado, lo que limitó el tiempo disponible para planificar, desarrollar y consolidar estrategias pedagógicas innovadoras. También señalaron que la innovación pedagógica requiere un esfuerzo adicional en la planificación del curso, rediseño de materiales y seguimiento de los estudiantes, lo que incrementa la complejidad de la gestión docente.	cuestionan prácticas consolidadas dentro de las organizaciones. Paz (2013) sostiene que la enseñanza es una acción pedagógica contextualizada que requiere adaptaciones estructurales cuando se introducen cambios metodológicos. Asimismo, Ortega, et al. (2007) destacan que la innovación educativa debe institucionalizarse mediante transformaciones curriculares, organizativas y evaluativas para consolidarse de manera sostenible. Finalmente, Zabalza y Zabalza (2016) enfatizan que las innovaciones pedagógicas requieren procesos de evaluación que evidencien su impacto para lograr aceptación dentro de los sistemas educativos tradicionales.	complementaron con la observación, donde no se evidenciaron barreras visibles durante las sesiones de clase, lo que sugiere que los docentes lograron integrar las metodologías activas de manera funcional dentro del aula, pese a las limitaciones estructurales existentes. En coherencia con los referentes teóricos, los resultados indicaron que las innovaciones educativas suelen generar tensiones iniciales dentro de sistemas académicos tradicionalmente estructurados, especialmente cuando implican transformaciones en los roles docentes, en las formas de evaluación y en la organización curricular.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que las barreras estructurales al cambio pedagógico se manifestaron con mayor fuerza en dimensiones institucionales y organizacionales, más que en la dinámica inmediata del aula. En entrevistas se evidenció tensión entre modelos tradicionales y metodologías activas, sobrecarga de tiempo y trabajo, y necesidad de validar la efectividad de nuevas estrategias para construir confianza. En observación no se registraron barreras visibles durante la sesión, lo cual sugirió que el docente pudo integrar estrategias activas de manera funcional pese a limitaciones estructurales, desplazando los obstáculos hacia planificación, coordinación y evaluación. En conjunto,

la evidencia mostró que innovar en postgrado implicó costos organizacionales y tiempos de adaptación que condicionaron ritmo y sostenibilidad del cambio.

En diálogo interpretativo, Zabalza (2004) y Rebollo (2013) permitieron comprender por qué las prácticas tradicionales tendieron a mantenerse dentro de culturas institucionales conservadoras y por qué los modelos centrados en transmisión ofrecieron una percepción de seguridad frente a la incertidumbre del cambio. Estos aportes dialogaron con la evidencia sobre adaptación compleja y sobre la persistencia de clases magistrales y evaluación sumativa como marcos dominantes. Asimismo, esta perspectiva ayudó a interpretar que la innovación requiere condiciones organizacionales y culturales que legitimen el ensayo, la revisión y el rediseño, lo cual no siempre estuvo garantizado. En este sentido, la teoría amplió la comprensión de las barreras como reproducción cultural e institucional de prácticas consolidadas, y no como simple resistencia individual.

De manera complementaria, Paz (2013) permitió interpretar que la enseñanza es una acción situada que exige adaptaciones estructurales cuando se introducen cambios metodológicos, aspecto coherente con la evidencia sobre carga de planificación y seguimiento. Ortega, et al. (2007) y Zabalza y Zabalza (2016) aportaron la idea de institucionalización y evaluación como condiciones para consolidar innovaciones sostenibles, lo que dialogó con la necesidad empírica de demostrar efectividad para ganar confianza. Christensen (1997) puede leerse aquí como marco de tensiones iniciales en procesos de cambio organizacional cuando se cuestionan prácticas establecidas, sin asumir automáticamente disrupción como resultado. En conjunto, la teoría densificó la lectura del obstáculo como tensión entre innovación pedagógica y estructuras institucionales que regulan currículo, evaluación y trabajo docente.

En términos relacionales, cuando existieron estructuras tradicionales, cargas académicas altas y tiempos limitados para rediseño pedagógico, los docentes enfrentaron tensiones al implementar metodologías activas que demandaron planificación adicional, seguimiento y validación progresiva de resultados. Como consecuencia, el cambio pedagógico se configuró como proceso gradual, con necesidad

de negociación y construcción de confianza para sostener innovaciones en el tiempo. Esta relación explicó que las barreras estructurales no anularon la innovación, pero sí condicionaron su ritmo, su escalabilidad y su institucionalización, especialmente en postgrado. Así, el código permitió interpretar la innovación pedagógica como praxis situada y condicionada, más que como trayectoria lineal.

Desde una lectura teórica, las barreras estructurales al cambio pedagógico no se comprendieron únicamente como dificultades operativas, sino como condiciones estructurales que configuran la forma en que la innovación pedagógica emerge, se desarrolla y se sostiene en el postgrado. En este sentido, dichas barreras actuaron como insumos analíticos fundamentales, al evidenciar que la innovación pedagógica no se produce en contextos ideales, sino en escenarios institucionales atravesados por rigidez normativa, cargas académicas y culturas organizacionales tradicionales. Estas condiciones explicaron por qué la innovación pedagógica se manifestó como una praxis situada, gradual y negociada, más que como un proceso lineal o inmediato. Así, las barreras estructurales permitieron comprender que la innovación pedagógica no depende exclusivamente de la voluntad docente, sino de la interacción constante entre agencia pedagógica y estructuras institucionales que delimitan sus posibilidades de acción.

Resistencia al cambio. El código abierto Resistencia al cambio permitió comprender que la innovación pedagógica en los programas de postgrado se desarrolló en interacción con actitudes, creencias y disposiciones culturales que influyeron en su aceptación y apropiación. En este marco, la resistencia no se interpretó como una oposición directa a la innovación, sino como una respuesta inicial frente a la transformación de prácticas pedagógicas consolidadas. El análisis comparativo constante evidenció que la innovación pedagógica implicó redefinir roles, metodologías y responsabilidades, lo que generó tensiones tanto en docentes como en estudiantes acostumbrados a modelos tradicionales centrados en la transmisión de información. Así, la resistencia emergió como fenómeno pedagógico y cultural que acompañó los

procesos de cambio, especialmente cuando se demandó mayor autonomía, creatividad y participación en la construcción del conocimiento.

Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) reticencia docente frente a metodologías activas percibidas como demandantes en términos de tiempo, esfuerzo y adaptación pedagógica; (b) inseguridad inicial de algunos estudiantes frente a enfoques que exigieron autorregulación, participación y toma de decisiones; y (c) necesidad de acompañamiento y validación progresiva para disminuir la incertidumbre asociada al cambio. En consecuencia, la resistencia al cambio no se configuró como rechazo permanente, sino como una fase inicial del proceso innovador que pudo ser mitigada mediante mediación pedagógica, orientación clara y experiencias formativas estructuradas. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 96

Evidencias empíricas del código resistencia al cambio a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio tanto por parte de los docentes como de algunos estudiantes he encontrado resistencia al cambio por parte de docentes que están acostumbrados a métodos más tradicionales y que pueden percibir la innovación como un desafío adicional a su labor académica.
IC2	Uno de los principales desafíos al implementar innovaciones en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de los propios estudiantes
IC3	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de estudiantes algunos estudiantes, especialmente aquellos que vienen de sistemas educativos más convencionales, pueden sentirse inseguros al enfrentarse a metodologías activas que requieren mayor autonomía y participación.
IC4	Uno de los principales desafíos en la implementación de innovaciones educativas en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio por parte de los involucrados. Adaptarse a nuevas metodologías puede ser difícil
IC5	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia inicial al cambio, tanto por parte de algunos estudiantes como de colegas docentes.

El análisis de las entrevistas evidenció que la resistencia al cambio fue identificada por los docentes como uno de los principales desafíos en la implementación de innovaciones pedagógicas en el postgrado (IC1–IC5). Los informantes señalaron que la introducción de metodologías activas implicó cuestionar esquemas tradicionales de enseñanza que durante años habían orientado su práctica académica. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la resistencia no se originó en una negación de la innovación, sino en la ruptura de rutinas pedagógicas que ofrecían seguridad y

previsibilidad. La necesidad de replantear estrategias, modificar formas de evaluación y asumir un rol mediador generó tensiones iniciales, especialmente en docentes con mayor trayectoria en modelos convencionales.

Asimismo, se evidenció que la resistencia al cambio también se manifestó en algunos estudiantes habituados a sistemas educativos tradicionales, quienes experimentaron inseguridad frente a metodologías que demandaron mayor autonomía, participación y responsabilidad en la construcción del conocimiento (IC3, IC5). Desde la perspectiva de los entrevistados, esta inseguridad se relacionó con la exigencia de tomar decisiones, trabajar colaborativamente y asumir un rol activo en el aprendizaje. En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron comprender que la resistencia estudiantil estuvo vinculada a procesos de adaptación cognitiva y emocional frente a nuevas formas de aprender, más que a una oposición explícita a la innovación pedagógica.

Finalmente, los informantes señalaron que la resistencia al cambio tendió a disminuir a medida que docentes y estudiantes experimentaron los beneficios de las metodologías innovadoras y observaron mejoras en motivación, participación y aplicabilidad del aprendizaje (IC4). Se destacó que la adaptación a nuevas metodologías fue un proceso gradual que requirió tiempo, disposición y acompañamiento pedagógico. En conjunto, las entrevistas permitieron afirmar que la resistencia al cambio operó como una fase transitoria dentro del proceso de innovación pedagógica, cuya superación dependió de la mediación docente, la claridad de los propósitos formativos y la coherencia entre metodología y resultados de aprendizaje. Desde la observación, paradójicamente se evidenció:

Tabla 97

Evidencias empíricas del código resistencia al cambio a partir de los registros de observación

	DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1	No se observan resistencias ni dificultades significativas en su uso.
OB2	No se evidencian resistencias significativas.
OB3	No se observan resistencias significativas frente al uso de TIC.
OB4	No se observan resistencias frente al uso de TIC.
OB5	No se observan resistencias significativas ni dificultades técnicas relevantes.

El análisis de los registros de observación evidenció que, durante el desarrollo de las sesiones, no se presentaron resistencias significativas frente al uso de tecnologías digitales ni frente a la implementación de metodologías activas (OB1–OB5). Se observó que los estudiantes participaron de manera fluida en actividades como Aprendizaje Basado en Proyectos, análisis de casos y uso de herramientas tecnológicas, mostrando disposición para trabajar colaborativamente y aplicar conceptos en situaciones prácticas. En términos interpretativos, esta evidencia sugirió que las resistencias identificadas en las entrevistas no se manifestaron de manera visible en la dinámica del aula, sino que se concentraron en etapas previas al proceso formativo.

Asimismo, la observación evidenció que la ausencia de resistencias estuvo asociada a la mediación docente y al clima pedagógico generado durante las sesiones. Los docentes actuaron como facilitadores, orientaron el uso de las herramientas y ofrecieron acompañamiento constante, lo que permitió que los estudiantes experimentaran sin temor a cometer errores. En términos interpretativos, estos hallazgos indicaron que la resistencia al cambio pudo ser mitigada cuando existieron orientación clara, familiarización progresiva con las metodologías y coherencia entre objetivos de aprendizaje y estrategias didácticas. Así, la observación permitió comprender que la resistencia no fue inherente a la innovación pedagógica, sino dependiente de las condiciones de implementación.

Tabla 98

Matriz de triangulación resistencia al cambio

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que durante el desarrollo de las sesiones no se presentaron resistencias significativas frente al uso de tecnologías digitales ni frente a la implementación de metodologías activas. Los estudiantes participaron de manera	Los informantes señalaron que uno de los principales desafíos en la implementación de innovaciones educativas fue la resistencia inicial al cambio tanto por parte de algunos docentes como de estudiantes. Indicaron que muchos docentes están acostumbrados a	Christensen (1997; 2020) plantea que las innovaciones disruptivas suelen generar tensiones iniciales cuando cuestionan modelos establecidos y transforman las dinámicas tradicionales de las organizaciones. Zabalza (2004) señala que los procesos de innovación educativa implican enfrentar	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la resistencia al cambio constituye un fenómeno inicial y esperado dentro de los procesos de innovación educativa en programas de postgrado. Los testimonios de los informantes evidenciaron que tanto docentes

Tabla 98 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
fluida en actividades como el aprendizaje basado en proyectos, el análisis de casos y el uso de herramientas tecnológicas, mostro disposición para trabajar colaborativamente, organizar tareas y aplicar los conceptos aprendidos a situaciones prácticas.	modelos tradicionales basados en clases magistrales y pueden percibir las metodologías innovadoras como un desafío adicional que exige mayor esfuerzo, tiempo y adaptación pedagógica. Asimismo, mencionaron que algunos estudiantes, especialmente aquellos provenientes de sistemas educativos más convencionales, pueden sentirse inseguros frente a metodologías que requieren mayor autonomía, creatividad y participación en la construcción del conocimiento. Sin embargo, también destacaron que esta resistencia tiende a disminuir a medida que los actores educativos experimentan los beneficios de las nuevas metodologías y observan mejoras en la motivación, la participación y la aplicabilidad del aprendizaje.	incertidumbres pedagógicas y culturales, especialmente cuando requieren cambios en las prácticas docentes consolidadas. Rojas (2019) destacó que el docente, como agente de cambio, necesita formación acompañamiento institucional y reconocimiento para asumir procesos innovadores de manera efectiva. Por su parte, Gardner (2006) sostiene que las percepciones de autoeficacia y los estilos de aprendizaje influyen en la disposición de los estudiantes hacia nuevas experiencias educativas, mientras que Salinas (2008) señala que la familiarización progresiva con tecnologías y metodologías innovadoras reduce las resistencias iniciales y favorece su adopción.	como estudiantes manifestaron reticencias iniciales frente a metodologías activas y al uso de tecnologías educativas, principalmente debido a la familiaridad con modelos tradicionales de enseñanza y a la percepción de mayor exigencia en términos de autonomía y participación. No obstante, la observación de las prácticas pedagógicas mostró que, en el desarrollo de las sesiones, no se evidenciaron resistencias significativas, lo que sugiere que los actores educativos lograron adaptarse progresivamente a las dinámicas innovadoras cuando contaron con orientación docente, acompañamiento y experiencias de aprendizaje estructuradas

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que la resistencia al cambio constituyó un fenómeno inicial y esperable en los procesos de innovación pedagógica en programas de postgrado. En las entrevistas se evidenció reticencia inicial de docentes y estudiantes frente a metodologías activas y al uso de tecnologías educativas, asociada a la familiaridad con modelos tradicionales y a la percepción de mayor exigencia pedagógica. En contraste, la observación mostró que, en el desarrollo de las sesiones, no se presentaron resistencias significativas, lo que indicó una adaptación progresiva cuando existieron acompañamiento docente y

experiencias estructuradas. En conjunto, la evidencia permitió comprender la resistencia como una fase del proceso innovador y no como un obstáculo definitivo.

Desde el marco teórico, Christensen (1997; 2020) explicó que los procesos de innovación que cuestionan modelos establecidos generan tensiones iniciales, especialmente cuando alteran dinámicas tradicionales de trabajo. Este planteamiento permitió interpretar la resistencia empírica como una reacción esperable ante la reconfiguración de roles y prácticas pedagógicas. De manera complementaria, Zabalza (2004) sostuvo que la innovación implica enfrentar incertidumbres pedagógicas y culturales, particularmente cuando se modifican prácticas docentes consolidadas. En este sentido, la teoría permitió comprender que la resistencia no fue un fallo del proceso innovador, sino una expresión de ajuste frente a la transformación pedagógica.

Asimismo, Rojas (2019) señaló que el docente, como agente de cambio, requiere formación, acompañamiento y reconocimiento institucional para asumir procesos innovadores con disposición, en coherencia con condiciones organizacionales que favorezcan la sostenibilidad de dichas prácticas. Este aporte dialogó con la evidencia sobre percepción de sobrecarga docente y necesidad de apoyo estructural. En el caso de los estudiantes, Gardner (2006) explicó que la disposición hacia experiencias innovadoras se relaciona con percepciones de autoeficacia y estilos de aprendizaje, lo que permitió interpretar la inseguridad inicial observada. Finalmente, Salinas (2008) aportó que la familiarización progresiva con tecnologías y metodologías innovadoras reduce resistencias y favorece su adopción, aspecto confirmado en la observación de aula.

En términos relacionales, cuando la innovación pedagógica se introdujo en contextos institucionales caracterizados por prácticas tradicionales y por expectativas pedagógicas centradas en la transmisión de contenidos, emergieron resistencias iniciales por parte de docentes y estudiantes frente a metodologías que demandaban mayor autonomía, participación y redefinición de roles. Estas resistencias se manifestaron en etapas tempranas del proceso y se vincularon con percepciones de inseguridad, sobrecarga y ruptura de rutinas pedagógicas. Como consecuencia, se

configuró como un proceso gradual que requirió mediación docente, acompañamiento continuo y experiencias formativas progresivas para ser apropiada por la comunidad. Esta relación explicó que la resistencia al cambio no bloqueó la innovación, sino que delimitó su ritmo y profundidad, aportando evidencia de que la innovación pedagógica en el postgrado se construyó como una praxis situada, negociada y contextual.

Eje axial: restricciones de recursos. El eje axial Restricciones de recursos permitió comprender que la innovación pedagógica en los programas de postgrado se desarrolló bajo condiciones materiales y organizacionales que condicionaron su alcance, ritmo y sostenibilidad. El análisis comparativo constante evidenció que la disponibilidad limitada de presupuesto, infraestructura, tiempo y capacidades institucionales incidió directamente en la planificación e implementación de iniciativas innovadoras. En este marco, las restricciones de recursos no se interpretaron como factores externos al proceso, sino como condiciones estructurales que delimitaron las posibilidades reales de la innovación pedagógica. Así, la innovación se configuró como una práctica situada que exigió priorización de acciones, ajustes metodológicos y toma de decisiones estratégicas para operar dentro de escenarios de escasez relativa.

La evidencia mostró que, aun cuando existió compromiso docente y voluntad institucional para innovar, la insuficiencia de recursos afectó la actualización tecnológica, la capacitación del profesorado y el acceso equitativo de los estudiantes a herramientas innovadoras. En términos interpretativos, este eje axial permitió explicar por qué algunas iniciativas no lograron escalarse o consolidarse plenamente, y por qué la innovación pedagógica se manifestó de forma gradual y diferenciada entre contextos. Así, las restricciones de recursos se comprendieron como parte constitutiva del fenómeno innovador, en tanto obligaron a redefinir prioridades y a desarrollar estrategias pedagógicas adaptativas para sostener el cambio en el tiempo.

Este eje axial se sustentó empíricamente en el código abierto Limitaciones financieras, el cual permitió analizar de manera específica cómo la insuficiencia de presupuesto y financiamiento condicionó la sostenibilidad y crecimiento de las innovaciones pedagógicas. El código evidenció que las decisiones económicas

influyeron tanto en la infraestructura tecnológica como en la formación docente y en el diseño de materiales didácticos, afectando la continuidad de los procesos innovadores. De este modo, el eje axial permitió articular la innovación pedagógica con las condiciones materiales que la hicieron posible o la restringieron, aportando elementos clave para comprender la innovación como práctica condicionada por estructuras económicas e institucionales.

Limitaciones financieras. El código abierto Limitaciones financieras permitió comprender que la innovación pedagógica en el postgrado enfrentó restricciones asociadas a la disponibilidad de recursos económicos necesarios para su implementación y sostenibilidad. En este marco, las limitaciones financieras se interpretaron como un factor estructural que condicionó la incorporación de tecnologías, la capacitación docente y el desarrollo de materiales especializados. El análisis comparativo constante evidenció que, aunque la innovación generó beneficios significativos en términos de aprendizaje y pertinencia, su continuidad dependió de decisiones presupuestales que no siempre acompañaron la magnitud del cambio pedagógico propuesto.

Así, el código explicó que la innovación pedagógica se desarrolló bajo tensiones entre intencionalidad formativa y capacidad financiera institucional. Este código se expresó principalmente en tres mecanismos observables: (a) insuficiencia de recursos para reformular metodologías, diseñar materiales y personalizar el aprendizaje; (b) limitaciones para invertir de manera sostenida en plataformas tecnológicas, licencias y equipos; y (c) necesidad permanente de actualizar herramientas y garantizar acceso equitativo a los estudiantes. En consecuencia, las limitaciones financieras no se configuraron como ausencia total de apoyo, sino como restricciones que obligaron a priorizar, optimizar y, en algunos casos, postergar iniciativas. Por lo que, en las entrevistas se evidenció lo siguiente:

Tabla 99

Evidencias empíricas del código limitaciones financieras a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	lo que puede representar una limitación en términos financieros y administrativos
IC2	la innovación educativa implica la reformulación de metodologías de enseñanza, el diseño de nuevos materiales didácticos y una mayor dedicación a la personalización del aprendizaje.
IC4	La integración de plataformas de aprendizaje en línea requiere inversión en tecnología y formación docente, lo que en algunos contextos puede no ser una prioridad institucional o enfrentarse a limitaciones presupuestarias.
IC5	Aunque la universidad ha brindado apoyo, siempre existe la necesidad de actualizar herramientas y garantizar que los estudiantes tengan acceso equitativo a estas tecnologías.

El análisis de las entrevistas evidenció que la innovación pedagógica representó desafíos financieros y administrativos asociados a la necesidad de recursos adicionales para su implementación (IC1), en el marco de limitaciones presupuestales y priorización institucional de inversiones. Los informantes señalaron que los procesos de transformación pedagógica exigieron inversiones que no siempre estuvieron contempladas en los presupuestos institucionales, lo que limitó la adopción de determinadas herramientas o estrategias. En términos interpretativos, este hallazgo permitió comprender que la innovación pedagógica no dependió únicamente de la creatividad docente, sino de la existencia de condiciones económicas que respaldaran el rediseño metodológico y tecnológico requerido para sostener el cambio.

Asimismo, las entrevistas evidenciaron que la reformulación de metodologías y la personalización del aprendizaje implicaron costos adicionales en términos de tiempo, diseño de materiales y dedicación docente (IC2), en relación con la complejidad de los procesos de planificación y adaptación pedagógica. Planificar actividades interdisciplinarias, adaptar estrategias a necesidades específicas y realizar seguimiento cercano del aprendizaje demandó una inversión significativa de recursos humanos, lo que se tradujo en tensiones organizativas cuando no existió respaldo económico suficiente. En términos interpretativos, estos hallazgos mostraron que las limitaciones financieras impactaron de manera indirecta la carga de trabajo docente, condicionando la profundidad y sostenibilidad de las innovaciones pedagógicas implementadas.

De igual manera, los informantes señalaron que la integración de plataformas de aprendizaje en línea y tecnologías digitales requirió inversiones constantes en

infraestructura, licencias y formación especializada (IC4), en función de la actualización permanente que demandan estos entornos tecnológicos. En algunos contextos, estas inversiones no fueron consideradas prioritarias, lo que restringió la actualización tecnológica y el acceso equitativo de los estudiantes a los recursos disponibles (IC5). En términos interpretativos, estos hallazgos permitieron comprender que las limitaciones financieras no impidieron la innovación, pero sí condicionaron su escalabilidad y continuidad, obligando a explorar alternativas como alianzas externas o financiamiento complementario.

Durante la observación no participante no se registraron evidencias directas relacionadas con limitaciones financieras en el desarrollo de las sesiones de clase, lo que evidenció una relativa estabilidad en la ejecución pedagógica observable. Sin embargo, esta ausencia resultó analíticamente significativa, ya que permitió inferir que las restricciones económicas operaron principalmente en niveles estructurales previos al aula, tales como la disponibilidad de plataformas, la actualización de herramientas y la planificación de recursos. En términos interpretativos, la observación sugirió que los efectos de las limitaciones financieras no se manifestaron en la interacción pedagógica inmediata, sino en las condiciones generales que hicieron posible o restringieron la implementación de las metodologías innovadoras.

Tabla 100

Matriz de triangulación limitaciones financiera

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
Durante la observación no se identificaron evidencias directas con limitaciones financieras en el desarrollo de las sesiones de clase. Durante la observación no participante no se identificaron evidencias directas	Los informantes señalaron que la implementación de innovaciones educativas puede enfrentar desafíos financieros y administrativos asociados a la necesidad de invertir en tecnologías, recursos digitales y capacitación docente. Indicaron que la reformulación de metodologías de enseñanza, el diseño de nuevos materiales	La UNESCO (2016) plantea que la innovación educativa requiere condiciones estructurales y financieras que permitan su sostenibilidad a largo plazo dentro de las instituciones de educación superior. Zabalza (2004) señala que la implementación de innovaciones pedagógicas	La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que, aunque la innovación educativa implementada en los programas de postgrado ha generado beneficios significativos en términos de aprendizaje, pertinencia y transferencia de conocimiento, su sostenibilidad puede verse condicionada por limitaciones financieras.

Tabla 100 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
relacionadas con limitaciones financieras en el desarrollo de las sesiones de clase.	didácticos y la personalización del aprendizaje implican una mayor dedicación de tiempo y recursos por parte de las instituciones y del equipo docente. Asimismo, destacaron que la integración de plataformas de aprendizaje en línea requiere inversión en infraestructura tecnológica, licencias de software y formación especializada, lo que en algunos contextos puede verse limitado por restricciones presupuestarias o por prioridades institucionales diferentes.	implica un esfuerzo organizativo adicional que demanda recursos humanos, tecnológicos y financieros, así como apoyo institucional continuo. Desde la perspectiva de la innovación disruptiva, Christensen (2020) sostiene que la adopción de nuevos modelos educativos puede verse limitada cuando las organizaciones carecen de los recursos necesarios para transformar sus estructuras y procesos.	Estos planteamientos se complementaron con la observación, donde si bien no se identificaron limitaciones explícitas durante el desarrollo de las sesiones, se reconoció que la disponibilidad de recursos tecnológicos y la actualización constante de herramientas dependen de decisiones presupuestarias institucionales.

La triangulación entre entrevistas, observaciones y referentes teóricos permitió interpretar que las limitaciones financieras condicionaron la sostenibilidad y escalabilidad de la innovación pedagógica en los programas de postgrado. En las entrevistas se evidenció que la implementación de metodologías innovadoras implicó desafíos presupuestales asociados a infraestructura tecnológica, diseño de materiales y capacitación docente. En la observación no se identificaron limitaciones visibles durante la sesión, lo que indicó que los efectos de la restricción operaron a nivel estructural y organizativo. En conjunto, la evidencia mostró que la innovación pedagógica se desarrolló bajo condiciones de recursos limitados, lo que influyó en su continuidad y alcance.

Desde el marco teórico, la UNESCO (2016) señaló que la innovación requiere condiciones estructurales y financieras que permitan su sostenibilidad a largo plazo, aspecto coherente con las dificultades empíricas identificadas. De manera complementaria, Zabalza (2004) sostuvo que la innovación pedagógica implica un esfuerzo organizativo adicional que demanda recursos humanos, tecnológicos y

financieros, así como apoyo institucional continuo. Estos planteamientos permitieron interpretar que la innovación no se consolida únicamente por voluntad pedagógica, sino por la existencia de marcos económicos que respalden la transformación. En este sentido, la teoría amplió la comprensión del fenómeno al vincular innovación pedagógica con sostenibilidad institucional.

Desde la perspectiva de Christensen (2020), la adopción de modelos educativos innovadores puede verse limitada cuando las organizaciones carecen de los recursos necesarios para transformar sus estructuras y procesos, especialmente en lo relacionado con inversión en capacidades tecnológicas y gestión del cambio institucional. Sin asumir la innovación pedagógica como necesariamente disruptiva, este enfoque permitió comprender que la falta de financiamiento dificultó la transición hacia modelos más flexibles y tecnológicamente mediados, en contextos donde las prioridades institucionales no siempre favorecieron estos procesos. En este sentido, la teoría aportó una lectura organizacional del fenómeno, explicando por qué ciertas innovaciones permanecieron en fases iniciales o piloto, y no lograron escalarse de manera sostenida dentro de las instituciones.

En términos relacionales, cuando la innovación pedagógica se desarrolló en contextos institucionales con limitaciones presupuestales, infraestructura insuficiente y recursos tecnológicos restringidos, los docentes se vieron obligados a priorizar acciones, optimizar herramientas disponibles y ajustar estrategias pedagógicas para sostener las iniciativas innovadoras. Estas adaptaciones incluyeron rediseño metodológico gradual, uso estratégico de recursos existentes y búsqueda de apoyos externos. Como consecuencia, la innovación pedagógica se configuró como una práctica adaptativa y situada, cuyo alcance y escalabilidad estuvieron directamente condicionados por la disponibilidad de recursos. Esta relación explicó que las limitaciones financieras no anularon la innovación, pero sí delimitaron su profundidad, continuidad y expansión en el postgrado.

Categoría 2: Prácticas de Innovación Implementadas por Docentes

La categoría emergente Prácticas de innovación implementadas por docentes integró las acciones pedagógicas mediante las cuales los docentes de postgrado concretaron la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta categoría permitió comprender cómo las concepciones y experiencias docentes en torno a la innovación se tradujeron en decisiones metodológicas, didácticas y evaluativas desarrolladas en contextos reales de formación avanzada. En este sentido, la innovación no se expresó únicamente como una intención declarativa, sino como una práctica situada que transformó la dinámica del aula. Las prácticas analizadas evidenciaron cambios en la organización del trabajo académico, en la interacción docente y estudiante y en la forma de abordar los contenidos. Así, la categoría permitió observar la innovación como acción pedagógica concreta, sostenida en la praxis docente del postgrado.

Las prácticas de innovación se fundamentaron, en primer lugar, en la implementación de metodologías activas en el postgrado, orientadas a promover la participación y el aprendizaje significativo. Estas metodologías desplazaron los modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos y favorecieron procesos formativos basados en la acción, la reflexión y la toma de decisiones. En este marco, el estudiante asumió un rol protagónico en la construcción del conocimiento, mientras que el docente adoptó funciones de mediación y acompañamiento. La práctica pedagógica se configuró como un espacio dinámico de interacción y análisis crítico. De esta manera, la innovación se manifestó como reorganización sustantiva del proceso de enseñanza–aprendizaje.

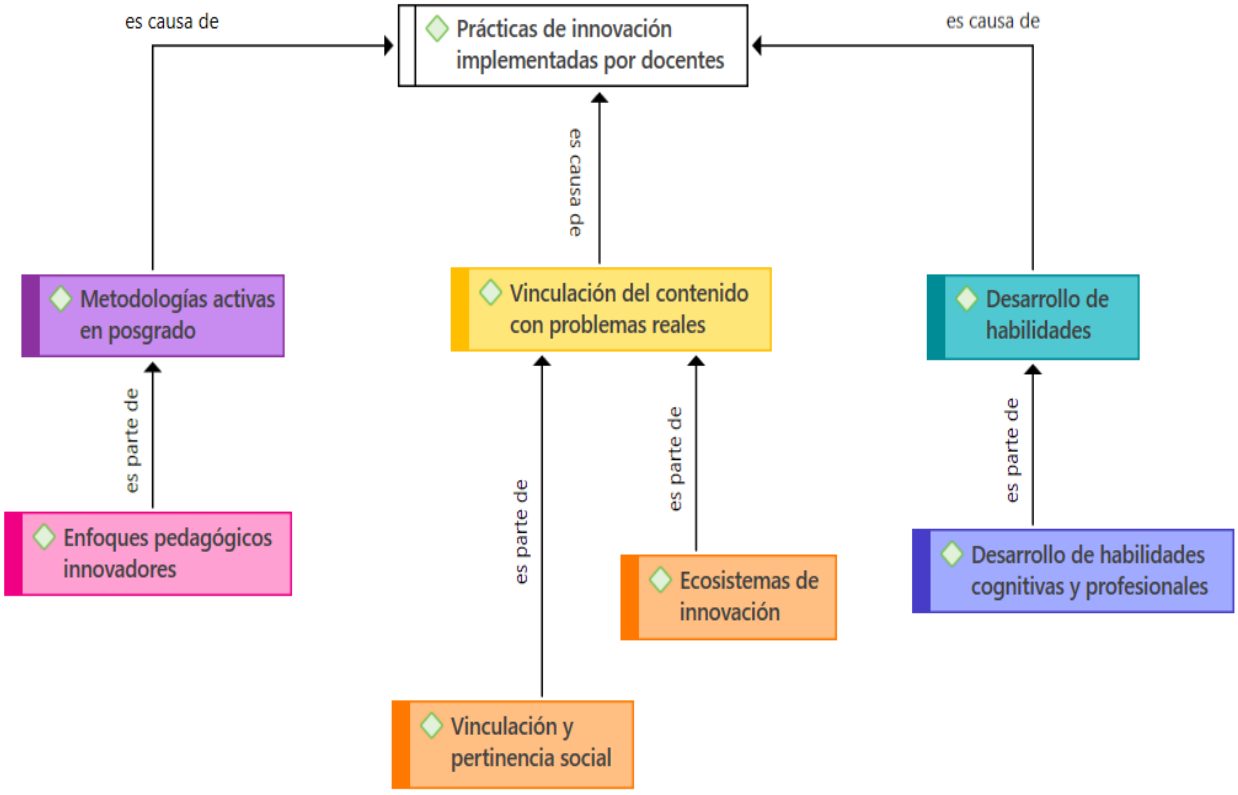
De igual manera, esta categoría evidenció que las prácticas innovadoras se caracterizaron por la vinculación del contenido con problemas reales, lo que permitió articular la formación académica con las necesidades del entorno social, productivo e institucional. Los docentes incorporaron proyectos aplicados, estudios de caso y simulaciones que conectaron el conocimiento académico con situaciones concretas del contexto. Esta orientación fortaleció la pertinencia de la formación de postgrado y favoreció aprendizajes con sentido aplicado. La relación entre teoría y práctica se

convirtió en un eje estructurante de la experiencia formativa. En consecuencia, la innovación se orientó hacia la resolución de problemas y la generación de propuestas contextualizadas.

Asimismo, las prácticas de innovación generaron efectos formativos asociados al desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales en los estudiantes. Estas prácticas favorecieron el fortalecimiento del pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, el trabajo colaborativo y la capacidad investigativa. Dichas habilidades se consolidaron como competencias transversales necesarias para el desempeño académico y profesional en contextos complejos y cambiantes. El impacto de la innovación trascendió la adquisición de contenidos disciplinares y se proyectó hacia la formación integral. De este modo, la categoría permitió comprender la innovación como un proceso que incide directamente en los resultados formativos del postgrado.

Figura 7

Categoría emergente 2: Prácticas de innovación implementadas por docentes



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Tal como se representa en la Figura 7, la red semántica correspondiente a esta categoría permitió visualizar la articulación entre subcategorías y ejes axiales que estructuraron las prácticas innovadoras desarrolladas por los docentes. La figura evidenció que dichas prácticas no se implementaron de manera aislada, sino como parte de una lógica pedagógica integrada. Metodologías activas, pertinencia contextual y desarrollo de habilidades se articularon en un mismo entramado analítico. Esta representación gráfica aportó trazabilidad al proceso de análisis y respaldó la coherencia interna de la categoría emergente. En consecuencia, la figura fortaleció la comprensión de la innovación como práctica sistemática y relacional.

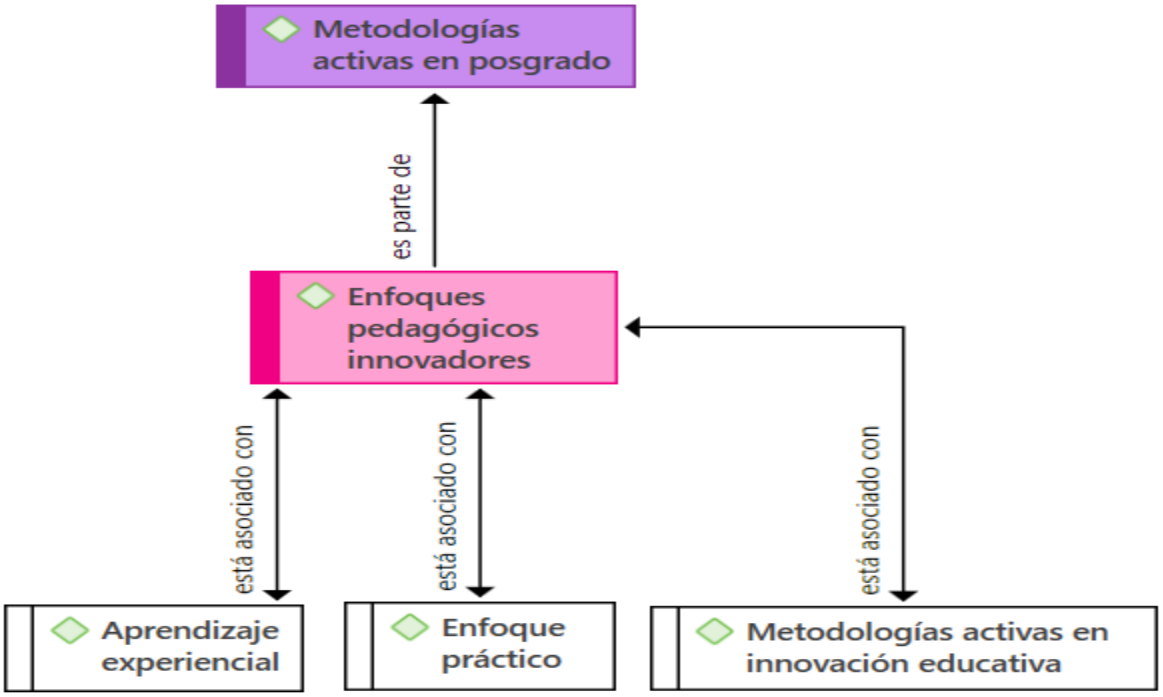
En este marco, la subcategoría Metodologías activas en postgrado se relacionó con las estrategias pedagógicas que promovieron la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Esta subcategoría se vinculó con el eje axial Enfoques pedagógicos innovadores, la cual destacó la incorporación de metodologías que favorecieron la construcción colaborativa del conocimiento, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por proyectos y otras estrategias centradas en el estudiante. Estas prácticas buscaron superar los modelos tradicionales de enseñanza y promovieron procesos formativos más dinámicos, reflexivos y participativos. Por otra parte, la subcategoría Vinculación del contenido con problemas reales reflejó la importancia de contextualizar los procesos formativos en situaciones concretas del entorno social, profesional y productivo

Esta subcategoría se relacionó con los ejes axiales Vinculación y pertinencia social y Ecosistemas de innovación, las cuales evidenciaron cómo las prácticas docentes buscaron conectar el conocimiento académico con los desafíos del contexto y fomentaron la interacción entre la universidad, la sociedad y los sectores productivos. De esta manera, la innovación se orientó a generar aprendizajes relevantes y aplicables a la realidad. Finalmente, la subcategoría Desarrollo de habilidades se enfocó en los resultados formativos derivados de las prácticas innovadoras implementadas por los docentes. En este sentido, el eje axial Desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales, la cual resaltó la importancia de fortalecer competencias como el

pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, el trabajo colaborativo y la capacidad de investigación. Estas habilidades fueron fundamentales para la formación de profesionales capaces de enfrentar los retos complejos del entorno contemporáneo.

Subcategoría 1: Metodologías Activas en Postgrado. La subcategoría Metodologías activas en postgrado permitió comprender las estrategias pedagógicas mediante las cuales los docentes materializaron la innovación en la práctica de enseñanza–aprendizaje en el nivel de postgrado. Estas metodologías se orientaron a transformar la dinámica tradicional del aula, desplazando enfoques centrados en la transmisión de contenidos hacia propuestas que privilegiaron la participación, la reflexión y la aplicación del conocimiento. En este sentido, las metodologías activas se configuraron como respuestas pedagógicas a las exigencias formativas del postgrado, caracterizadas por la complejidad de los contenidos, la experiencia previa de los estudiantes y la necesidad de articular teoría y práctica en contextos profesionales reales.

Figura 8
Subcategoría Metodologías activas en postgrado



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Tal como se evidenció en la Figura 8, las metodologías activas en el postgrado se integraron dentro de enfoques pedagógicos innovadores que resignificaron el rol del docente y del estudiante en el proceso formativo. La figura permitió visualizar que dichas metodologías no se aplicaron como técnicas aisladas, sino como parte de una lógica pedagógica estructurada que articuló aprendizaje experiencial, enfoque práctico y uso intencional de estrategias activas. Esta representación mostró que la innovación en la práctica docente se expresó en la manera de organizar las actividades, de plantear problemas formativos y de acompañar los procesos de aprendizaje, evidenciando una transformación sustantiva del aula de postgrado.

Desde la perspectiva de los docentes participantes, las metodologías activas se sustentaron en enfoques pedagógicos que priorizaron la participación del estudiante como eje central del aprendizaje. Estos enfoques promovieron espacios de interacción, análisis y toma de decisiones, en los cuales los estudiantes dejaron de ser receptores pasivos de información para asumir un rol protagónico en la construcción del conocimiento. La implementación de estas metodologías permitió que los contenidos académicos se abordaran desde situaciones problematizadoras, favoreciendo la comprensión profunda y el desarrollo de aprendizajes significativos en coherencia con las demandas académicas y profesionales del postgrado.

Asimismo, las metodologías activas se asociaron estrechamente con el aprendizaje experiencial, el cual permitió a los estudiantes aprender a partir de la interacción directa con situaciones reales o simuladas. Este enfoque favoreció la aplicación del conocimiento en contextos cercanos al ejercicio profesional, fortaleciendo la relación entre teoría y práctica. De manera complementaria, el enfoque práctico orientó las actividades formativas hacia la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la autonomía del estudiante, lo que permitió desarrollar competencias relevantes para contextos laborales complejos y cambiantes. En conjunto, estas estrategias evidenciaron una concepción de la innovación centrada en la experiencia y la acción pedagógica.

La figura también mostró que las metodologías activas en el postgrado formaron parte de una visión pedagógica integral que reconoció al estudiante como protagonista del proceso formativo. En este sentido, los docentes concibieron dichas metodologías como estrategias que potenciaron el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la reflexión sobre la propia práctica de aprendizaje. Esta orientación permitió que los estudiantes asumieran mayor responsabilidad sobre su proceso formativo, fortaleciendo la autorregulación, la toma de decisiones y la construcción colectiva del conocimiento. Así, las metodologías activas se consolidaron como un componente central de las prácticas de innovación en el postgrado.

Eje axial: enfoques pedagógicos innovadores. El eje axial Enfoques pedagógicos innovadores permitió comprender la configuración de las prácticas docentes en el postgrado mediante un análisis comparativo constante que evidenció su distanciamiento de modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. Estos enfoques se constituyeron como principios organizadores de la acción pedagógica, orientados a priorizar la participación estudiantil y a promover procesos formativos centrados en la aplicación del conocimiento. En este marco, el aula se resignificó como un espacio de interacción pedagógica, en el que la práctica docente adquirió un carácter dinámico, reflexivo y situado. Tales transformaciones responden a las exigencias propias del nivel de postgrado y permiten comprender la innovación pedagógica como una reorganización sustantiva de la práctica educativa.

La evidencia empírica mostró que este eje se materializó en prácticas sistemáticas orientadas a dinamizar el aprendizaje y fortalecer la implicación estudiantil. En este contexto, el rol docente se redefinió hacia funciones de mediación, orientación y acompañamiento, mientras que los estudiantes asumieron un papel protagónico en la construcción del conocimiento. El trabajo académico se articuló en torno a la acción, la reflexión y la toma de decisiones, lo que consolidó procesos formativos más autónomos y críticos. Esta configuración favoreció interacciones significativas y el desarrollo de aprendizajes con sentido formativo, vinculados a contextos profesionales. Asimismo, se fortaleció la coherencia entre las estrategias pedagógicas y los resultados de aprendizaje

esperados en el nivel de postgrado. De este modo, el eje permite explicar cómo los enfoques innovadores estructuran la práctica educativa en el postgrado.

Este eje se sustenta en los códigos abiertos Metodologías activas en innovación, Aprendizaje experiencial y Enfoque práctico, cuya articulación evidenció una lógica pedagógica común que orienta coherentemente la acción docente. El análisis comparativo constante mostró que estos códigos operan de manera integrada, estructurando el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la participación, la aplicación del conocimiento y su vinculación con contextos profesionales. Asimismo, la reflexión se consolida como componente constitutivo del proceso formativo. En consecuencia, el eje axial permite explicar la innovación pedagógica a partir de la práctica efectivamente implementada. A continuación, se desarrollan los códigos abiertos que lo conforman.

Metodologías activas en innovación. La implementación de metodologías activas en innovación representó un cambio sustancial en la forma de enseñar y aprender, especialmente en áreas como la ingeniería, la administración y la gestión de proyectos. Estas estrategias buscaron no solo transmitir conocimientos, sino fomentar habilidades prácticas, pensamiento crítico y competencias transversales en los estudiantes. A través de metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), simuladores empresariales y herramientas de inteligencia artificial, se promovió la participación del estudiante y se fortaleció su capacidad de adaptación a contextos reales y complejos. La combinación de estas metodologías con enfoques de neuroeducación y evaluación por competencias permitió personalizar el aprendizaje, aumento su relevancia y efectividad. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 101

Evidencias empíricas del código metodologías activas en innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Dentro de la enseñanza de la ingeniería y la administración, la innovación educativa implica promover metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación de escenarios empresariales, el uso de herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones y el desarrollo de competencias transversales que potencien el liderazgo y la gestión del cambio. Esta estrategia ha demostrado ser efectiva en la formación de capacidades técnicas, y en el desarrollo

Tabla 103 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
de habilidades blandas esenciales como el liderazgo, la negociación y el trabajo en equipo
IC2 En mi labor académica, la innovación educativa ha sido clave para fortalecer la formación integral de los profesionales, a través de proyectos interdisciplinares y el uso de estrategias como la neuroeducación y el aprendizaje basado en competencias
Además, esta estrategia ha sido complementada con enfoques de neuroeducación, permitiendo adaptar los procesos de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. También se han incorporado herramientas tecnológicas y metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la evaluación por competencias, lo que ha permitido medir el impacto real del aprendizaje en el desarrollo profesional de los estudiantes. Los resultados obtenidos han sido altamente positivos, reflejándose en una mayor motivación estudiantil, mejores niveles de retención del conocimiento y una formación más alineada con las necesidades del sector productivo
IC3 Además, esta estrategia ha sido complementada con enfoques de neuroeducación, permitiendo adaptar los procesos de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. También se han incorporado herramientas tecnológicas y metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la evaluación por competencias, lo que ha permitido medir el impacto real del aprendizaje en el desarrollo profesional de los estudiantes. Los resultados obtenidos han sido altamente positivos, reflejándose en una mayor motivación estudiantil, mejores niveles de retención del conocimiento y una formación más alineada con las necesidades del sector productivo
IC4 Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado fue la incorporación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el programa en el que participo.
Esta metodología también impactó en la forma en que los docentes abordamos la enseñanza, obligándonos a adoptar un rol más de guía y facilitador que de transmisor de información. Esto implicó una reflexión constante sobre nuestra práctica pedagógica y la necesidad de actualizarnos continuamente para responder a las nuevas demandas educativas
IC5 Una de las experiencias más significativas fue la integración de simuladores empresariales en las clases de administración de empresas.

La innovación en los procesos de formación en áreas como la ingeniería y la administración se orientó hacia la incorporación de metodologías activas, herramientas tecnológicas y enfoques pedagógicos centrados en el aprendizaje aplicado (IC1, IC2, IC3, IC4, IC5). Desde la perspectiva de los docentes entrevistados, estas estrategias permitieron fortalecer tanto las competencias técnicas como las habilidades transversales necesarias para el desempeño profesional en contextos complejos.

En este sentido, se destacó que la innovación promovió el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación de escenarios empresariales y la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en los procesos de toma de decisiones (IC1, IC5). Estas estrategias favorecieron el desarrollo de competencias relacionadas con el liderazgo, la negociación, el trabajo en equipo y la gestión del cambio, aspectos considerados fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Asimismo, se evidenció que la implementación de proyectos

interdisciplinares, el aprendizaje basado en problemas y la evaluación por competencias fortaleció la articulación entre la formación académica y las demandas del entorno profesional (IC2, IC3).

Los docentes señalaron que la integración de enfoques como la neuroeducación permitió adaptar los procesos de enseñanza a los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que aumentó la motivación, mejoró la retención del conocimiento y garantizó una formación más pertinente frente a las necesidades del sector productivo. De igual manera, se identificó que la incorporación del aprendizaje basado en proyectos generó transformaciones en las dinámicas pedagógicas dentro del aula (IC4). Esta metodología no solo permitió que los estudiantes desarrollaran soluciones aplicadas a problemas reales, sino que también implicó cambios en el rol del docente, quien asumió funciones más orientadas a la orientación, el acompañamiento y la facilitación del aprendizaje. Este proceso favoreció espacios de reflexión pedagógica y actualización permanente de las prácticas docentes. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 102

Evidencias empíricas del código metodologías activas en innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 La dinámica favorece el diálogo académico y el aprendizaje significativo. La sesión se desarrolla a partir de la metodología de aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, donde el docente presenta una problemática real del entorno productivo vinculada a procesos de automatización y sostenibilidad. Los estudiantes gestionan conflictos y priorizan acciones dentro del equipo.
OB2 Durante toda la sesión, los estudiantes participan activamente mediante preguntas, aportes conceptuales y análisis críticos de las propuestas presentadas. Durante la sesión, el docente integra el uso de plataformas digitales orientadas a la gestión y estructuración de proyectos de innovación. Las herramientas facilitan la comprensión de conceptos complejos y el trabajo colaborativo. En los equipos de trabajo se asignan roles específicos, promoviendo el liderazgo y la responsabilidad compartida.
OB3 A lo largo de la sesión, los estudiantes participan activamente mediante preguntas, argumentaciones y presentaciones de avances. Los estudiantes utilizan plataformas digitales para organizar información, analizar datos y presentar resultados. En los equipos de trabajo se asignan roles que fomentan el liderazgo y la responsabilidad compartida.
OB4 Durante toda la sesión se evidencia una participación constante por parte de los estudiantes, quienes realizan aportes, formulan preguntas y argumentan sus decisiones. La sesión observada se estructura a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos, centrado en el análisis y solución de problemáticas reales relacionadas con la gestión empresarial y la innovación organizacional. La tecnología se emplea como apoyo al trabajo colaborativo y al aprendizaje autónomo.

Tabla 103 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida.
OB5 Durante toda la sesión se observa una participación constante de los estudiantes, quienes formulan preguntas, argumentan sus decisiones y analizan los resultados obtenidos en el simulador.
La sesión observada se desarrolla a partir del uso de simuladores empresariales como eje central de la metodología de enseñanza.
El uso tecnológico facilita la comprensión de procesos organizacionales complejos.
En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida.

La observación evidenció que la dinámica de la sesión promovió el diálogo académico constante y fortaleció el aprendizaje significativo (OB1). El docente presentó problemáticas reales del entorno productivo vinculadas con la automatización y la sostenibilidad, lo que permitió que los estudiantes gestionaran conflictos, priorizaran acciones y analizaran críticamente sus decisiones. La intención pedagógica del docente se evidenció en la organización de la clase, donde los estudiantes interactuaron con el contenido y entre ellos y tomaron corresponsabilidad en el aprendizaje.

Se observó que la participación de los estudiantes fue continua y activa a lo largo de toda la sesión (OB2 y OB3). Formularon preguntas, presentaron avances y realizaron argumentaciones, lo que demostró un compromiso constante con la construcción de conocimiento. El docente actuó como mediador, integró plataformas digitales que facilitaron la estructuración de proyectos y la comprensión de conceptos complejos. Esto evidenció que la tecnología no se utilizó de manera superficial, sino como un recurso que potenció el aprendizaje colaborativo y la reflexión crítica. Los equipos de trabajo se organizaron con roles definidos, lo que promovió el liderazgo, la responsabilidad compartida y la autonomía (OB1, OB2, OB3 y OB4). Cada miembro aportó al desarrollo del proyecto y fortaleció competencias transversales como la comunicación efectiva, la coordinación y la toma de decisiones. La estructuración de roles permitió que los estudiantes enfrentaran situaciones de gestión real, conectaran directamente la teoría con la práctica profesional y reforzaran su aprendizaje estratégico.

El uso de simuladores empresariales y plataformas digitales se evidenció como un eje central de la metodología (OB5). Los estudiantes aplicaron conceptos teóricos a escenarios reales, analizaron resultados, tomaron decisiones y evaluaron sus impactos

en contextos organizacionales simulados. Esta interacción tecnológica facilitó la comprensión de procesos complejos, reforzó el pensamiento analítico y permitió un aprendizaje activo y reflexivo, alineado con los objetivos de la sesión. La observación mostró que la metodología implementada generó un aprendizaje autónomo, reflexivo y situado (OB4 y OB5). Los estudiantes fueron protagonistas de su proceso formativo, aplicaron sus conocimientos a problemas reales y recibieron retroalimentación continua del docente y de sus compañeros. La integración de metodologías activas, trabajo en equipo, roles definidos y tecnología aplicada evidenció una práctica pedagógica innovadora, coherente con los postulados de la innovación en programas de postgrado.

Tabla 103

Matriz de triangulación metodologías activas en innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las sesiones se desarrollaron principalmente a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y del uso de simuladores empresariales como ejes metodológicos. El docente presentó problemáticas reales vinculadas con la gestión empresarial, la automatización y la sostenibilidad, lo que permitió que los estudiantes analizaran situaciones del entorno productivo y propusieran soluciones. Durante la sesión se observó una participación constante de los estudiantes mediante preguntas, argumentaciones y presentación de avances, lo que evidenció un proceso	Los informantes señalaron que la innovación educativa en los programas de postgrado se apoyó en metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos, la simulación de escenarios empresariales, el uso de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial, así como estrategias de aprendizaje basado en problemas y evaluación por competencias. Indicaron que estas metodologías permitieron que los estudiantes abordaran problemáticas reales de manera interdisciplinaria y desarrollaran tanto capacidades técnicas como habilidades blandas relacionadas con liderazgo, negociación, trabajo en equipo y gestión del cambio. Asimismo, señalaron que la	Zabalza (2004) y Salinas (2008) plantearon que las metodologías activas favorecieron el aprendizaje significativo al situar al estudiante frente a problemas reales y contextos complejos, lo que permitió construir el conocimiento de manera autónoma. Christensen (2020) sostuvo que la integración estratégica de tecnologías educativas generó experiencias de aprendizaje disruptivas cuando se orientó a la resolución de problemas auténticos y al desarrollo de competencias aplicadas. Gardner (2006) y Dweck (2006) destacaron la importancia de generar entornos educativos que promovieran la autonomía, la reflexión y el desarrollo de	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que la implementación de metodologías activas constituyó un eje central de la innovación educativa en los programas de postgrado analizados. Asimismo, el docente asumió un rol mediador que facilitó la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento. Estos resultados evidenciaron que la innovación educativa en los programas de postgrado se sustentó en un modelo pedagógico centrado en el estudiante, caracterizado por la participación, el aprendizaje colaborativo, la integración tecnológica y el desarrollo de competencias estratégicas para la

Tabla 103 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
de aprendizaje activo y reflexivo.	integración de enfoques de neuroeducación permitió adaptar los procesos de enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje, lo que favoreció la motivación estudiantil y mejoró la retención del conocimiento.	mentalidades de crecimiento, en los que el docente asumió un rol de facilitador del aprendizaje.	toma de decisiones y la gestión del cambio.

Autores como Zabalza (2004) y Salinas (2008) señalaron que estas metodologías favorecieron aprendizajes significativos al situar al estudiante frente a problemas reales y contextos complejos. En coherencia con estos planteamientos, las entrevistas evidenciaron que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los simuladores empresariales y el uso de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial se convirtieron en estrategias clave en programas de postgrado, particularmente en áreas como ingeniería y administración. Esta convergencia confirmó que las metodologías activas no solo transformaron la forma de enseñar, sino que redefinieron el sentido del aprendizaje en función de competencias profesionales y transversales.

Asimismo, la integración de simuladores empresariales y plataformas digitales se identificó como un componente clave de la innovación. De acuerdo con Christensen (2020), el uso estratégico de tecnologías generó experiencias de aprendizaje disruptivas cuando se orientó a la resolución de problemas reales. Las entrevistas destacaron que los simuladores permitieron que los estudiantes exploraran escenarios complejos, analizaran resultados y evaluaran el impacto de sus decisiones, lo que fortaleció competencias estratégicas y analíticas.

Finalmente, la triangulación evidenció que la implementación de metodologías activas también transformó el rol docente, ya que pasó de ser transmisor de información a facilitador del aprendizaje. Este cambio se alineó con los planteamientos de Gardner (2006) y Dweck (2006), quienes subrayaron la importancia de crear entornos que favorecieran la autonomía, la reflexión y el desarrollo de mentalidades de crecimiento. Las entrevistas señalaron que los docentes reflexionaron sobre su práctica pedagógica y se actualizaron continuamente para responder a las nuevas demandas educativas. La

observación confirmó este rol mediador, lo que evidenció una planificación coherente, el uso intencional de la tecnología, la asignación de roles en los equipos y la retroalimentación constante.

Aprendizaje experiencial. La innovación implementada en los programas de postgrado puso al aprendizaje experiencial como eje central de la formación. Esta estrategia buscó que los estudiantes no solo adquirieran conocimientos teóricos, sino que los aplicaran directamente en contextos reales mediante la formulación de proyectos, el desarrollo de casos prácticos y la interacción con situaciones que simularon la realidad profesional. Así, el proceso de enseñanza se orientó hacia la vivencia activa, la reflexión crítica y la construcción de competencias relevantes para el ámbito de la innovación y la gestión de proyectos. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 104

Evidencias empíricas del código aprendizaje experiencial a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Su participación en la formulación de proyectos y en el desarrollo de casos prácticos les permitió adquirir experiencia real en el ámbito de la innovación y la gestión de proyectos.
IC2	Los estudiantes fueron el centro de esta transformación, ya que su participación en los proyectos permitió validar la efectividad de la estrategia
IC3	que permitieran la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Los estudiantes fueron actores fundamentales, ya que ellos recibieron el conocimiento, participaron activamente en el diseño y ejecución de los proyectos.
IC4	adaptando sus estrategias pedagógicas para facilitar un aprendizaje más significativo y participativo.

El primer impacto de esta estrategia fue la participación de los estudiantes en la formulación de proyectos (IC1). Al asumir un rol protagónico en el diseño y desarrollo de iniciativas reales, los estudiantes adquirieron experiencia directa en la gestión de proyectos, la toma de decisiones estratégicas y la resolución de problemas. Esta participación validó sus conocimientos y desarrolló habilidades prácticas que trascendieron la teoría, lo que vinculó la formación académica con las exigencias del entorno profesional. El aprendizaje experiencial colocó a los estudiantes como el centro de la transformación educativa (IC2). Su involucramiento activo aseguró que cada decisión, cada análisis y cada propuesta generada en los proyectos fuera fruto de un aprendizaje participativo. Esta centralidad del estudiante fomentó la autonomía, la

responsabilidad sobre su aprendizaje y la capacidad de autoevaluarse, garantizo que el proceso formativo fuera verdaderamente significativo y aplicable a situaciones reales.

Además, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos facilitó que los estudiantes fueran actores fundamentales en la construcción del conocimiento (IC3). Ellos no solo recibieron información, sino que contribuyeron al diseño y ejecución de los proyectos, enfrento retos reales y simulados que requirieron análisis, creatividad y pensamiento crítico. Esta dinámica fortaleció competencias transversales, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la adaptabilidad, elementos esenciales para la innovación en entornos profesionales complejos. Los docentes adaptaron sus estrategias pedagógicas para optimizar la experiencia de aprendizaje (IC4). En lugar de asumir un rol transmisor de información, se convirtieron en guías y facilitadores, y lograron que los estudiantes participaran activamente en el aprendizaje. Esta adaptación aseguró que los proyectos no solo cumplieran objetivos académicos, sino que también permitió a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en escenarios reales y reflexionar sobre los resultados, lo que consolidó la efectividad del aprendizaje experiencial en la formación de profesionales innovadores. Desde la observación se evidenció:

Tabla 105

Evidencias empíricas del código aprendizaje experiencial a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 Se simulan procesos reales de presentación y evaluación de proyectos.
OB2 Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como el diseño de soluciones tecnológicas y la toma de decisiones estratégicas. La metodología promueve la aplicación práctica del conocimiento y el aprendizaje experiencial.
OB3 Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como la formulación de estrategias empresariales y la toma de decisiones en entornos internacionales. Se evidencia el uso de estudios de caso reales como insumo para la toma de decisiones.
OB4 Las actividades propuestas simulan situaciones propias del ejercicio profesional, como la formulación de estrategias de innovación y la toma de decisiones organizacionales. La participación favorece el intercambio de experiencias profesionales.
OB5 Las actividades desarrolladas simulan procesos reales de gestión empresarial y toma de decisiones organizacionales. Los estudiantes interactúan con el simulador para tomar decisiones estratégicas y analizar sus consecuencias en tiempo real.

La observación evidenció que las sesiones estaban diseñadas para simular procesos reales de presentación y evaluación de proyectos (OB1). Los estudiantes participaron en actividades que replicaron dinámicas profesionales, lo que les permitió experimentar de primera mano cómo se estructuraron, presentaron y defendieron iniciativas dentro de un entorno laboral o académico. Este enfoque generó un aprendizaje activo, ya que los estudiantes aplicaron conocimientos y recibieron retroalimentación inmediata sobre sus decisiones, lo que fortaleció sus competencias estratégicas y analíticas.

Asimismo, las actividades planteadas permitieron a los estudiantes enfrentarse a situaciones que podrían encontrar en su ejercicio profesional, como el diseño de soluciones tecnológicas y la toma de decisiones estratégicas (OB2). La metodología integró escenarios realistas que exigieron pensamiento crítico y resolución de problemas, consolido la conexión entre teoría y práctica. Esto aseguró que el aprendizaje experiencial no fuera un ejercicio teórico, sino una preparación tangible para desafíos profesionales concretos. La simulación de contextos internacionales y empresariales amplió la perspectiva de los estudiantes, y les permitió formular estrategias empresariales y tomar decisiones bajo condiciones de incertidumbre (OB3). El uso de estudios de caso reales como insumo para la toma de decisiones reforzó la aplicabilidad del aprendizaje, ya que cada proyecto requirió análisis, planificación y evaluación de alternativas, lo que favoreció la transferencia de conocimientos a situaciones reales y complejas.

Además, la participación favoreció el intercambio de experiencias profesionales entre los estudiantes (OB4). La dinámica de trabajo colaborativo permitió que los alumnos compartieran enfoques y soluciones, enriqueciéndose mutuamente y desarrollo habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo. Este componente de interacción fortaleció la capacidad de adaptarse a distintos entornos profesionales y de valorar diversas perspectivas en la resolución de problemas. La integración de simuladores empresariales proporcionó un espacio en el que los estudiantes tomaron decisiones estratégicas y evaluaron sus consecuencias en tiempo real (OB5). Esto

generó un ciclo de aprendizaje práctico en el que la acción se combinó con la reflexión, consolido competencias clave en gestión, innovación y análisis estratégico. La experiencia evidenció que el aprendizaje experiencial favoreció la construcción de conocimientos significativos, aplicables y transferibles al contexto laboral, lo que permitió alcanzar los objetivos de formación integral de los programas de postgrado.

Tabla 106

Matriz de triangulación aprendizaje experiencial

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las sesiones estuvieron diseñadas para simular procesos reales del ámbito profesional, especialmente relacionados con la formulación, presentación y evaluación de proyectos. Los estudiantes participaron replicaron en actividades que dinámicas propias del entorno laboral, como el diseño de soluciones tecnológicas, la formulación de estrategias empresariales y la toma de decisiones organizacionales. Asimismo, se utilizaron estudios de caso reales y simuladores empresariales que permitieron a los estudiantes analizar escenarios complejos y observar las consecuencias de sus decisiones en tiempo real.	Los informantes señalaron que el aprendizaje experiencial se convirtió en un eje central de la innovación educativa en los programas de postgrado, especialmente a través de la participación de los estudiantes en la formulación y desarrollo de proyectos. Indicaron que esta estrategia permitió que los estudiantes adquirieran experiencia directa en la gestión de proyectos, la toma de decisiones estratégicas y la resolución de problemas reales. Asimismo, destacaron que los estudiantes fueron el centro del proceso formativo, participó activamente en el diseño, desarrollo y ejecución de las iniciativas académicas.	Schulz (2018), con el análisis la propuesta educativa de Dewey plantea que el aprendizaje adquiere mayor significado cuando se vincula con la experiencia y la acción, de modo que el conocimiento se construye a partir de la interacción con situaciones reales. En el ámbito de la educación superior, Zabalza (2004) y Salinas (2008) señalan que el aprendizaje experiencial favorece la construcción de conocimientos significativos al enfrentar a los estudiantes con problemas auténticos que requieren análisis, reflexión y toma de decisiones.	La triangulación permitió interpretar que el aprendizaje experiencial constituyó un elemento fundamental dentro de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado analizados. Estos enfoques destacan que el docente debe asumir un rol mediador que oriente la reflexión sobre la experiencia y facilite la conexión entre teoría y práctica, garantizando que las experiencias vividas se transformen en aprendizajes aplicables al contexto profesional.

De acuerdo con el análisis presentado por Schulz (2018), la propuesta educativa de Dewey concibe el aprendizaje como un proceso que adquiere sentido cuando se articula con la acción y la experiencia significativa. Las entrevistas evidenciaron que los estudiantes no solo aplicaron conocimientos teóricos, sino que validaron su utilidad en contextos reales, lo que fortaleció habilidades como la toma de decisiones, la resolución

de problemas y la gestión estratégica. La observación corroboró este hallazgo al evidenciar sesiones estructuradas en torno a simulaciones de procesos reales, la presentación de proyectos y la toma de decisiones estratégicas, consolidando así la relación entre teoría y práctica. Finalmente, la triangulación evidenció que el aprendizaje experiencial transformó también el rol del docente, quien actuó como facilitador y mediador del proceso formativo. Según Zabalza (2004) y Salinas (2008), este rol resultó esencial para orientar la reflexión sobre la experiencia y garantizar que el aprendizaje fuera significativo. La observación confirmó que los docentes diseñaron experiencias de aprendizaje apoyadas en simuladores empresariales, en las que los estudiantes tomaron decisiones y analizaron sus consecuencias en tiempo real.

Enfoque práctico. La innovación en los programas de postgrado demostró que un enfoque práctico resultó esencial para formar profesionales competentes y preparados para enfrentar los retos del mundo laboral. La integración de experiencias reales dentro del proceso de aprendizaje permitió que los estudiantes comprendieran los conceptos teóricos y los aplicaran en contextos concretos, genero un aprendizaje significativo y la construcción de competencias directamente transferibles a su desempeño profesional. Este enfoque práctico consolidó la relación entre la academia y el sector productivo, aseguro que la formación respondiera a las necesidades del entorno empresarial y social. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 107

Evidencias empíricas del código enfoque práctico a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	En mi campo, la vinculación de la academia con el sector productivo es fundamental para garantizar que la enseñanza sea pertinente y aplicable en la práctica
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional
IC5	Considero que la innovación educativa debe enfocarse en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales, conectando la teoría con la práctica

La vinculación con el sector productivo garantizó que los estudiantes enfrentaran problemas y situaciones similares a los que encontrarían en su ejercicio profesional (IC1). Esta relación permitió que las actividades académicas no se limitaran a la teoría, sino que se desarrollaran proyectos aplicados, estudios de caso y simulaciones que

reflejaron escenarios reales. De esta manera, los estudiantes pudieron identificar la relevancia de los contenidos y adquirieron habilidades prácticas desde el inicio de su formación.

La innovación basada en un enfoque práctico promovió el aprendizaje experiencial y la adquisición de competencias clave para la vida profesional (IC3). Al participar en proyectos y actividades que simularon contextos empresariales y sociales, los estudiantes desarrollaron habilidades transversales como liderazgo, toma de decisiones, trabajo en equipo y pensamiento estratégico. Esta preparación integral no solo fortaleció su desempeño académico, sino que también los capacitó para generar un impacto positivo en los entornos donde se desempeñarían. Un enfoque práctico fomentó la conexión directa entre la teoría y la práctica, ya que los estudiantes aplicaron y validaron sus aprendizajes en situaciones reales (IC5). Las experiencias prácticas facilitaron la comprensión de conceptos complejos y promovieron la autonomía y la responsabilidad en la resolución de problemas.

Los alumnos tomaron decisiones fundamentadas, evaluaron las consecuencias y propusieron soluciones innovadoras, desarrollo habilidades esenciales para su desempeño profesional futuro. Además, la incorporación de estrategias prácticas en la enseñanza obligó a los docentes a repensar su rol, ya que pasaron de ser transmisores de información a guías y facilitadores del aprendizaje (IC3). Esta transformación pedagógica permitió que los estudiantes asumieran un rol protagónico en su proceso formativo, lo que aumentó su motivación y compromiso. El enfoque práctico también permitió personalizar la enseñanza, y los docentes adaptaron proyectos y actividades a las necesidades y competencias de cada grupo, lo que incrementó la efectividad del aprendizaje.

El enfoque práctico en la innovación contribuyó al fortalecimiento de la pertinencia y aplicabilidad de los programas de postgrado (IC1, IC5). La exposición a situaciones reales y la posibilidad de aplicar conocimientos en escenarios concretos preparó a los estudiantes para enfrentar los desafíos profesionales con confianza y competencia. Esto aseguró que la formación no solo fuera académicamente rigurosa, sino que también

tuviera un impacto tangible en la vida profesional de los graduados y en el desarrollo del sector productivo y social. Desde la observación se evidenció:

Tabla 108

Evidencias empíricas del código enfoque práctico a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 Los estudiantes utilizan herramientas para organizar información, analizar datos y visualizar avances de sus propuestas.
Esta conexión fortalece el sentido práctico del aprendizaje.
OB2 Los estudiantes utilizan estos recursos para analizar información, modelar procesos y documentar avances.
Esta conexión refuerza el sentido práctico de la formación.
OB3 El docente incorpora herramientas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras.
La metodología favorece la aplicación práctica de los contenidos teóricos.
OB4 Los estudiantes utilizan recursos digitales para consultar información, organizar contenidos y documentar resultados.
Esta conexión fortalece el sentido práctico de la formación.
OB5 El simulador empresarial constituye la principal herramienta tecnológica utilizada durante la sesión.
La actividad se estructura como un proyecto aplicado que integra teoría y práctica.
La clase se orienta a la aplicación práctica del conocimiento.

El análisis de la sesión evidenció que los estudiantes integraron de manera constante herramientas digitales para organizar información, analizar datos y visualizar los avances de sus propuestas (OB1). Esta práctica reforzó la conexión entre los contenidos teóricos y su aplicación en escenarios concretos, fortaleció el sentido práctico del aprendizaje y aseguró que los alumnos trasladaran sus conocimientos a contextos profesionales reales. La utilización de estos recursos consolidó competencias de gestión, planificación y toma de decisiones. Asimismo, los estudiantes emplearon estos recursos para modelar procesos y documentar los avances de sus proyectos (OB2). Este uso sistemático de herramientas tecnológicas permitió que la formación fuera más aplicada, ya que los alumnos no solo adquirieron conocimientos conceptuales, sino que también aprendieron a utilizarlos como instrumentos de análisis y planificación en entornos simulados o reales.

La práctica constante de estas actividades fomentó la autonomía y la responsabilidad en la ejecución de tareas, consolido un aprendizaje significativo. Por otra parte, se observó que el docente integró plataformas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras (OB3). Esta estrategia permitió trasladar la teoría a

contextos empresariales concretos, donde los estudiantes pudieron experimentar decisiones estratégicas y evaluar sus consecuencias. La incorporación de simulaciones aportó dinamismo a la clase y facilitó la comprensión de procesos complejos, reforzo la pertinencia de los contenidos en relación con la práctica profesional. Además, los estudiantes utilizaron los recursos digitales para consultar información, organizar contenidos y documentar resultados de manera estructurada (OB4). Este comportamiento evidenció que los alumnos comprendieron el propósito práctico de la formación, reconoció que el aprendizaje no se limitaba a la memorización de conceptos, sino que debía aplicarse de forma reflexiva y estratégica.

El uso sistemático de estas herramientas reforzó el vínculo entre la teoría y la práctica, consolido habilidades técnicas y transversales. El simulador empresarial constituyó la herramienta principal durante la sesión (OB5), estructuro la clase como un proyecto aplicado que integró teoría y práctica. La actividad permitió que los estudiantes tomaran decisiones estratégicas en un entorno controlado, evaluaran sus impactos y analizaran los resultados obtenidos. Esta dinámica evidenció que un enfoque práctico, apoyado en tecnologías y simulaciones, favoreció la formación de profesionales capaces de aplicar conocimientos en situaciones reales y alcanzó los objetivos de la innovación en el postgrado.

Tabla 109

Matriz de triangulación enfoque práctico

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las sesiones se orientaron a la aplicación práctica del conocimiento mediante herramientas digitales, simulaciones y proyectos aplicados. Los estudiantes utilizaron recursos tecnológicos para organizar información, analizar datos, modelar procesos y documentar avances en sus propuestas.	Los informantes señalaron que la innovación educativa en los programas de postgrado se orientó hacia un enfoque práctico que permitió conectar la formación académica con las necesidades del sector productivo y social. Indicaron que la vinculación entre la academia y el entorno empresarial resultó fundamental para	Zabalza (2004) plantea que la innovación educativa adquiere sentido cuando genera mejoras en la práctica docente y responde a las demandas del contexto. En esta misma línea, Ortega et al. (2007) sostienen que la innovación educativa debe traducirse en transformaciones concretas del proceso de enseñanza que	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que el enfoque práctico constituyó un componente fundamental en la innovación educativa de los programas de postgrado analizados. Estos hallazgos se corroboraron con la observación de las sesiones, donde se evidenció el uso

Tabla 109 (Cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
Además, se incorporaron plataformas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras, lo que permitió trasladar los contenidos teóricos a contextos empresariales concretos. El uso de simuladores empresariales estructuró la clase como un proyecto aplicado, en el que los estudiantes tomaron decisiones estratégicas y evaluaron sus resultados en tiempo real. Estas dinámicas consolidaron la integración entre teoría y práctica, fortalecieron el aprendizaje significativo y desarrollaron competencias en planificación, gestión de proyectos y toma de decisiones.	garantizar la pertinencia y aplicabilidad de la enseñanza. Asimismo, destacaron que la incorporación de proyectos aplicados, estudios de caso y actividades basadas en situaciones reales permitió que los estudiantes enfrentaran problemas similares a los que encontrarían en su ejercicio profesional. Este enfoque facilitó la adquisición de competencias clave como liderazgo, trabajo en equipo, toma de decisiones y pensamiento estratégico. Los entrevistados también señalaron que el enfoque práctico fortaleció el aprendizaje experiencial, ya que permitió que los estudiantes aplicaran los conocimientos teóricos en contextos concretos y evaluaran sus resultados. Finalmente, resaltaron que esta orientación práctica implicó una transformación en el rol docente, quien asumió una función de guía y facilitador del aprendizaje para promover experiencias formativas más significativas y contextualizadas.	permitan mejorar la pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje. Por su parte, Salinas (2008) destaca que la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación debe favorecer entornos de aprendizaje orientados a la acción, la simulación y la resolución de problemas reales. Asimismo, Christensen (1997) señala que las innovaciones educativas pueden transformar los modelos tradicionales de enseñanza al promover experiencias formativas más flexibles y centradas en el aprendizaje aplicado. Estos planteamientos se complementan con los aportes de Bain (2004) y Barkley (2010), quienes afirman que una enseñanza universitaria efectiva promueve la participación del estudiante y la aplicación del conocimiento en contextos reales. Finalmente, Béjar (2014) y Carrasco (2019) destacan que en contextos de innovación educativa el docente debe asumir un rol mediador que facilite experiencias de aprendizaje que integren teoría y práctica.	constante de herramientas digitales, simuladores empresariales y plataformas tecnológicas que permitieron a los estudiantes analizar información, modelar procesos y tomar decisiones estratégicas en escenarios simulados. Este enfoque práctico permitió consolidar un modelo de formación orientado a la aplicación del conocimiento, en el que los estudiantes participaron activamente en la resolución de problemáticas del entorno empresarial y social. De esta manera, la innovación educativa contribuyó a fortalecer la pertinencia de los programas de postgrado y a preparar profesionales capaces de enfrentar los desafíos del contexto productivo y social con una visión estratégica y aplicada.

Esta postura coincidió con lo planteado por Zabalza (2004), quien señaló que la innovación adquiere sentido cuando genera mejoras significativas en la práctica docente y responde a las demandas reales del contexto. Asimismo, se relacionó con los

planteamientos de Ortega, et al. (2007), quienes definieron la innovación como un cambio con mejora que debe traducirse en prácticas aplicables y en transformaciones concretas del proceso educativo. Una práctica pedagógica orientada al aprendizaje aplicado, donde los estudiantes utilizaron herramientas digitales para organizar información, analizar datos, modelar procesos y documentar avances, confirmó lo expuesto por Salinas (2008), quien sostuvo que la integración de las TIC en la educación debía propiciar nuevos entornos de aprendizaje orientados a la acción, la simulación y la resolución de problemas reales. El uso del simulador empresarial como eje de la sesión y la incorporación de plataformas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras reflejaron un enfoque práctico que favoreció la comprensión de procesos complejos y la toma de decisiones fundamentadas.

Desde la articulación teórica, el enfoque práctico también se sustentó en los aportes de Christensen (1997), al evidenciarse que las metodologías innovadoras inicialmente podían diferir de los modelos tradicionales, pero permitieron democratizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia formativa al centrarse en experiencias significativas. De igual forma, los hallazgos empíricos dialogaron con Bain (2004) y Barkley (2010), quienes enfatizaron que una enseñanza universitaria efectiva se caracterizaba por promover el aprendizaje activo, la participación estudiantil y la aplicación del conocimiento en contextos reales.

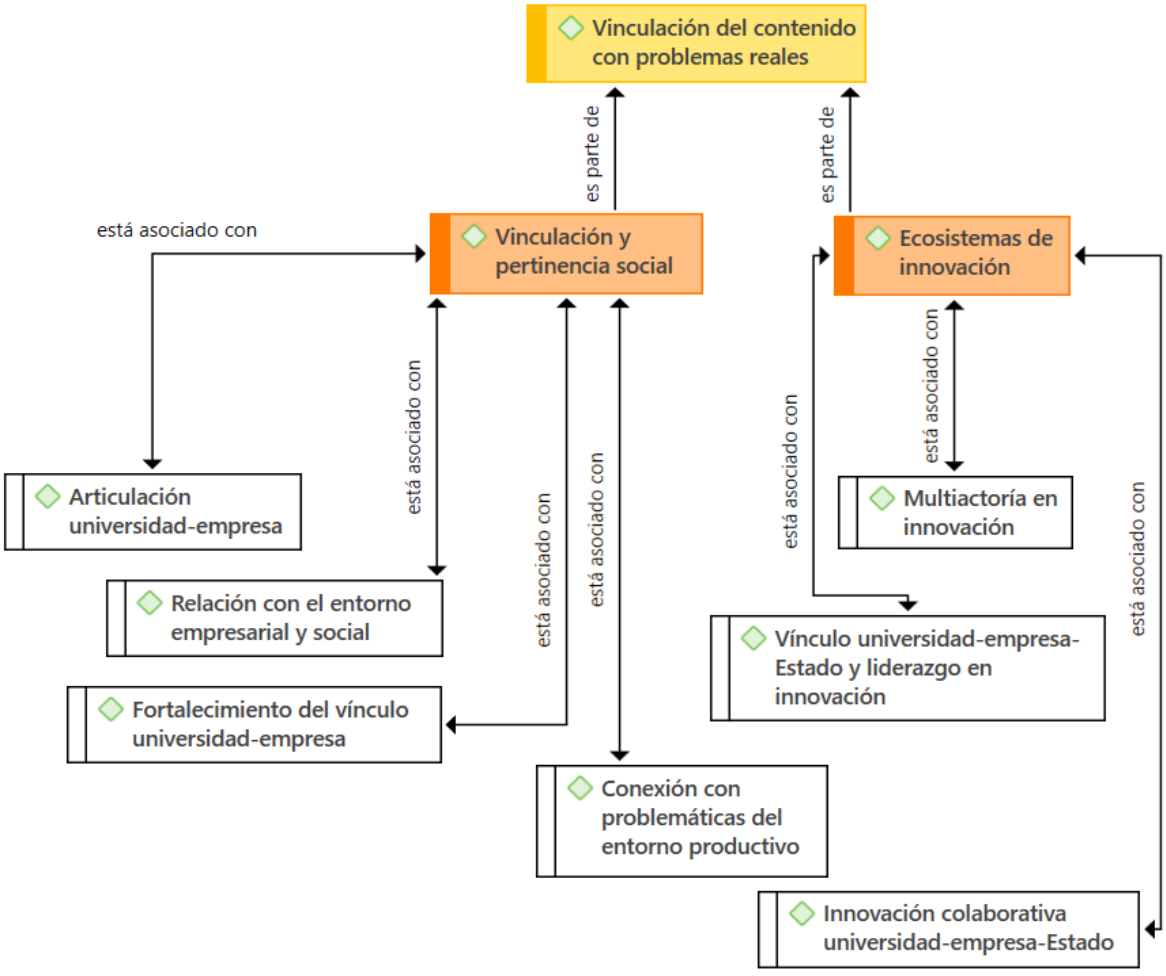
Finalmente, el rol del docente como facilitador del aprendizaje práctico, observado durante la sesión, se alineó con los planteamientos de Béjar (2014) y Rojas (2019), quienes sostuvieron que el profesor en contextos de innovación debía asumir una función mediadora, oriento experiencias de aprendizaje que integraran teoría y práctica. Esta triangulación confirmó que el enfoque práctico en la innovación fortaleció la pertinencia de los programas de postgrado y contribuyó a la formación de profesionales capaces de enfrentar desafíos reales en el contexto de la educación superior en Boyacá.

Subcategoría 2: Vinculación del Contenido con Problemas Reales. La subcategoría Vinculación del contenido con problemas reales permitió comprender cómo los docentes de postgrado integraron los contenidos académicos con las dinámicas y

necesidades del entorno social, productivo e institucional, con el propósito de fortalecer la pertinencia de los procesos formativos. Esta subcategoría evidenció que la innovación se expresó cuando el aprendizaje dejó de organizarse exclusivamente en torno a contenidos disciplinares y se orientó hacia la resolución de problemáticas reales del contexto. En este marco, la formación de postgrado se configuró como un proceso situado, en el que los saberes académicos adquirieron sentido al vincularse con escenarios profesionales concretos y con desafíos propios del entorno regional y sectorial.

Figura 9

Subcategoría Vinculación del contenido con problemas reales



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

Tal como se evidencia en la Figura 9, la vinculación del contenido con problemas reales se constituyó en un eje central de la innovación, al articular la enseñanza con situaciones reales y contextualizadas. La figura permitió visualizar cómo los contenidos académicos se conectaron con problemáticas del entorno productivo, social y organizacional, favoreciendo aprendizajes aplicados y significativos. Esta representación mostró que la innovación no se limitó a modificar estrategias didácticas, sino que implicó una reorientación del sentido del aprendizaje, al situarlo en diálogo permanente con el contexto y con las demandas reales del ejercicio profesional.

Desde la perspectiva de los participantes, la vinculación del contenido con problemas reales se fundamentó en la vinculación y pertinencia social de la formación de postgrado. Esta orientación se asoció con la articulación universidad–empresa, la relación con el entorno empresarial y social y el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa, lo que permitió que los procesos formativos respondieran a las demandas del contexto y contribuyeran al desarrollo regional. En este sentido, la innovación se interpretó como un proceso que conectó la formación académica con necesidades reales, favoreciendo la transferencia del conocimiento y su aplicación en escenarios concretos. Asimismo, la figura mostró que la innovación se fortaleció cuando los contenidos académicos se conectaron con problemáticas del entorno productivo, lo que favoreció la aplicación del conocimiento en situaciones reales.

Esta conexión permitió a los estudiantes desarrollar competencias profesionales y analíticas, al tiempo que promovió una formación orientada a la resolución de problemas y a la generación de propuestas con impacto social. De este modo, el aprendizaje trascendió la adquisición conceptual y se orientó hacia la toma de decisiones, la evaluación de alternativas y la formulación de soluciones contextualizadas. La subcategoría evidenció la importancia de los ecosistemas de innovación, entendidos como espacios de interacción entre múltiples actores. Estos ecosistemas se asociaron con la multiactoría en la innovación, el vínculo universidad–empresa–Estado y el liderazgo en innovación, así como con la innovación colaborativa entre estos actores, estos elementos potenciaron el impacto de la innovación y ampliaron su alcance más

allá del aula, permitiendo que la formación de postgrado se articulara con redes de colaboración, transferencia de conocimiento y generación de valor social y productivo.

Eje axial: vinculación y pertinencia social. El eje axial Vinculación y pertinencia social permitió comprender el grado en que la innovación articuló la formación académica con las necesidades reales del entorno productivo, empresarial y social. Este eje enfatizó que el aprendizaje adquirió relevancia cuando se orientó a problemáticas auténticas del contexto y cuando los programas de postgrado establecieron relaciones sostenidas con actores externos. En este marco, la innovación se interpretó como un proceso orientado a garantizar que el conocimiento fuera aplicado, pertinente y con impacto tangible en el entorno. Asimismo, este eje axial destacó la articulación universidad–empresa y el fortalecimiento de relaciones con actores externos como condiciones clave para la pertinencia formativa.

La formación orientada a proyectos reales, simulaciones y estudios de caso permitió que los estudiantes desarrollaran competencias profesionales, éticas y sociales, al enfrentar desafíos similares a los del ejercicio profesional. De este modo, la innovación favoreció la capacidad de los estudiantes para generar soluciones pertinentes, sostenibles y alineadas con las demandas del sector productivo y con las dinámicas sociales contemporáneas. El eje axial Vinculación y pertinencia social se sustentó empíricamente en los códigos Conexión con problemáticas del entorno productivo, Relación con el entorno empresarial y social, Articulación universidad–empresa y Fortalecimiento del vínculo universidad–empresa. En conjunto, estos códigos evidenciaron el compromiso de la formación académica con las necesidades reales del contexto, así como el establecimiento de relaciones colaborativas que favorecieron la transferencia de conocimiento y la generación de soluciones aplicables. Este eje permitió explicar cómo la innovación se concretó cuando la formación se alineó con el entorno y respondió a problemáticas reales.

Conexión con problemáticas del entorno productivo. El código abierto Conexión con problemáticas del entorno productivo permitió comprender cómo la innovación se materializó cuando los contenidos académicos del postgrado se articularon directamente

con desafíos reales del sector productivo y organizacional. Desde esta perspectiva, la formación dejó de centrarse exclusivamente en la transmisión de saberes disciplinares y se orientó hacia la resolución de problemas concretos del entorno. Este código evidenció que la pertinencia formativa se fortaleció cuando los estudiantes enfrentaron situaciones auténticas que exigieron análisis contextual, toma de decisiones y formulación de soluciones viables. En este sentido, la innovación se expresó como un proceso situado, anclado en contextos reales, que otorgó sentido aplicado al aprendizaje y reforzó la relación entre universidad y entorno productivo.

En términos analíticos, este código permitió interpretar la conexión con el entorno productivo como una condición clave para que la innovación trascendiera el aula y adquiriera impacto social y profesional. La incorporación de problemáticas reales favoreció que los estudiantes comprendieran la complejidad de los contextos empresariales, identificaran variables críticas y evaluaran las consecuencias de sus decisiones. De este modo, el aprendizaje se configuró como un proceso activo y contextualizado, orientado al desempeño profesional y no a la repetición de contenidos descontextualizados. Este código aportó densidad empírica al eje axial al mostrar que la innovación se consolidó cuando el conocimiento académico dialogó de manera sistemática con necesidades reales del sector productivo. Las entrevistas evidenciaron:

Tabla 110

Evidencias empíricas del código conexión con problemáticas del entorno productivo a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Esto no solo benefició a las organizaciones al brindarles acceso a nuevos conocimientos y tecnologías, sino que también permitió a los estudiantes y docentes comprender mejor los retos reales del mundo empresarial
IC2	Un ejemplo de esto fue la implementación de estrategias de automatización para la producción intensiva de trucha, un proyecto que demostró la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo
IC3	los estudiantes adquirieron conocimientos teóricos, también aprendieron a resolver problemas reales de manera efectiva.
IC4	La implementación de esta innovación educativa trajo consigo importantes logros en el aprendizaje de los estudiantes. Uno de los principales fue la mejora en su capacidad para aplicar conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales Al abordar problemas auténticos y trabajar en proyectos con impacto real,
IC5	A través del uso de simuladores, demostraron una mayor capacidad para resolver problemas complejos

El análisis de las entrevistas evidenció que los docentes concibieron la conexión con problemáticas del entorno productivo como un componente central de la innovación implementada en los programas de postgrado. Los informantes señalaron que esta vinculación no solo benefició a las organizaciones al brindarles acceso a nuevos conocimientos y tecnologías, sino que permitió a estudiantes y docentes comprender de manera directa los retos reales del mundo empresarial (IC1). Esta orientación transformó la formación en un proceso aplicado, en el que los contenidos adquirieron relevancia práctica. En términos interpretativos, los discursos mostraron que la innovación se fortaleció cuando el aprendizaje se orientó a resolver problemas reales y no a reproducir esquemas teóricos aislados del contexto.

Un ejemplo recurrente en las entrevistas fue el proyecto de automatización para la producción intensiva de trucha, el cual evidenció la importancia de vincular la formación académica con las necesidades del sector productivo (IC2). Este caso permitió a los estudiantes interactuar con una problemática real, aplicar conocimientos de ingeniería y gestión, y evaluar la viabilidad de las soluciones propuestas. Asimismo, los docentes destacaron que este tipo de proyectos permitió analizar el impacto de las decisiones en términos de eficiencia y sostenibilidad. En términos analíticos, este hallazgo mostró que la innovación se concretó cuando los estudiantes asumieron responsabilidad sobre las decisiones tomadas durante el proceso formativo.

Más allá de la aplicación de conocimientos técnicos, los entrevistados señalaron que la conexión con problemáticas reales favoreció el desarrollo de habilidades para la resolución efectiva de problemas (IC3, IC4). Los estudiantes fortalecieron su capacidad de análisis, planificación estratégica y gestión de recursos al enfrentar desafíos complejos del entorno productivo. Esta experiencia combinó teoría, práctica y reflexión crítica, lo que permitió un aprendizaje significativo y situado. En términos interpretativos, las entrevistas evidenciaron que la innovación no solo impactó el contenido del aprendizaje, sino también la forma en que los estudiantes comprendieron y enfrentaron situaciones profesionales reales.

Asimismo, los informantes destacaron el uso de simuladores empresariales y otras herramientas digitales como un elemento clave para enfrentar problemas complejos y analizar las consecuencias de las decisiones en tiempo real (IC5). Estas experiencias virtuales complementaron el trabajo práctico desarrollado en proyectos reales y reforzaron la capacidad de los estudiantes para anticipar resultados, evaluar alternativas y diseñar soluciones efectivas. Desde una lectura analítica, este hallazgo mostró que la innovación integró tecnologías no como un fin en sí mismo, sino como mediaciones para fortalecer la comprensión de escenarios productivos complejos y preparar a los estudiantes para su desempeño profesional futuro. Desde la observación se pudo evidenciar:

Tabla 111

Evidencias empíricas del código conexión con problemáticas del entorno productivo a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	El docente relaciona de manera constante los contenidos abordados con necesidades y problemáticas reales del sector productivo y del sistema de ciencia, tecnología e innovación.
OB2	El docente relaciona los contenidos abordados con problemáticas reales del sector productivo y social, especialmente en áreas de automatización y sostenibilidad.
OB3	El docente relaciona los contenidos teóricos con problemáticas reales del sector empresarial, especialmente en temas de internacionalización y competitividad.
OB4	El docente vincula los contenidos del curso con problemáticas reales del contexto empresarial y organizacional.
OB5	Los contenidos abordados se vinculan directamente con problemáticas reales del ámbito organizacional y gerencial.

La observación permitió identificar que la conexión entre los contenidos académicos y las problemáticas reales del entorno productivo fue una práctica constante durante el desarrollo de las sesiones (OB1). El docente articuló de manera sistemática los conceptos teóricos con necesidades del sector productivo y con dinámicas propias del sistema de ciencia, tecnología e innovación, lo que facilitó que los estudiantes comprendieran la relevancia práctica de los contenidos abordados. Esta estrategia favoreció un aprendizaje contextualizado, en el que los conceptos dejaron de presentarse de manera abstracta y se vincularon con situaciones reales del entorno profesional, fortaleciendo la relación entre teoría y práctica.

Asimismo, se observó que los contenidos se vincularon específicamente con problemáticas del sector productivo y social, con énfasis en áreas como automatización y sostenibilidad (OB2). Estas temáticas permitieron que los estudiantes analizaran retos actuales del entorno industrial y reflexionaran sobre alternativas de solución viables. La observación evidenció que este tipo de problemáticas promovió el análisis crítico y la toma de decisiones fundamentadas, al exigir que los estudiantes evaluaran impactos técnicos, sociales y productivos de las propuestas desarrolladas durante la sesión. La conexión con el entorno también incluyó problemáticas del sector empresarial relacionadas con internacionalización, competitividad y gestión organizacional (OB3). El docente vinculó los contenidos teóricos con escenarios empresariales reales, lo que permitió a los estudiantes visualizar cómo los conceptos de administración y gestión impactan en contextos organizacionales complejos y globalizados.

Esta práctica fortaleció la comprensión de los efectos de las decisiones estratégicas y favoreció el desarrollo de una mirada integral sobre el funcionamiento de las organizaciones en entornos cambiantes. De igual manera, la observación mostró que los contenidos se orientaron hacia problemáticas organizacionales y gerenciales concretas (OB4, OB5). Durante la sesión, los estudiantes analizaron situaciones del contexto profesional, identificaron soluciones viables y asumieron un rol activo en la interpretación y aplicación del conocimiento. Esta dinámica permitió que los estudiantes reconocieran la aplicabilidad directa de los aprendizajes adquiridos y fortalecieran su preparación para enfrentar desafíos reales del mundo laboral, integrando competencias técnicas, estratégicas y transversales en su proceso formativo.

Tabla 112

Matriz de triangulación conexión con problemáticas del entorno productivo

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció una constante articulación entre los contenidos académicos y problemáticas reales del sector productivo, empresarial y del	Los informantes señalaron que la innovación educativa buscó vincular directamente la formación académica con problemáticas reales del entorno,	Zabalza (2004) plantea que la innovación educativa cobra sentido cuando el aprendizaje se contextualiza y se vincula con problemáticas reales, favoreciendo una	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos evidenció que la conexión con problemáticas del entorno productivo fue un elemento clave en la innovación educativa

Tabla 110 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
sistema de ciencia, tecnología e innovación. Los temas abordados se vincularon con desafíos como la automatización, sostenibilidad, competitividad, internacionalización y gestión organizacional. Esta estrategia permitió a los estudiantes analizar situaciones reales y proponer soluciones desde una perspectiva académica y estratégica, fortaleciendo además la comprensión de la aplicabilidad de los contenidos teóricos mediante el análisis de casos y la discusión de escenarios organizacionales	facilitando que los estudiantes comprendieran los retos del mundo empresarial y aplicaran sus conocimientos en la solución de problemas concretos. Destacaron como ejemplo un proyecto de automatización en la producción intensiva de trucha, que evidenció la contribución de la educación al sector productivo. Asimismo, resaltaron que el trabajo en proyectos reales fortaleció habilidades como la toma de decisiones, la planificación estratégica y la gestión de recursos.	formación más pertinente y conectada con el entorno. Bain (2004) señala que los estudiantes aprenden mejor cuando se enfrentan a situaciones que les exigen pensar, cuestionar y aplicar el conocimiento de manera activa. Por su parte, Barkley (2010) destaca que el aprendizaje significativo se fortalece mediante el trabajo con problemas auténticos y la participación del estudiante en su proceso formativo. Ortega et al. (2007) sostienen que la innovación educativa implica transformar la práctica docente a través de estrategias centradas en la resolución de problemas contextualizados. Finalmente, Salinas (2008) resalta que el uso de tecnologías y simulaciones permite crear entornos de aprendizaje aplicados que facilitan la transferencia del conocimiento a la práctica profesional.	de los programas de posgrado analizados. Esta articulación entre teoría y práctica permitió a los estudiantes comprender la relevancia del conocimiento y desarrollar competencias para analizar, interpretar y resolver problemas reales. En coherencia con la teoría, los resultados mostraron que la contextualización del aprendizaje fortaleció la pertinencia de la formación y promovió habilidades estratégicas, analíticas y profesionales. Así, la relación entre academia y entorno consolidó un modelo formativo orientado a la solución de problemas, contribuyendo a la formación de profesionales capaces de generar respuestas innovadoras ante las demandas del sector empresarial y social.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió comprender que la conexión con problemáticas del entorno productivo constituyó un componente estructural de la innovación implementada en los programas de postgrado. Las entrevistas evidenciaron la intención docente de vincular la formación con necesidades reales del sector productivo, mientras que la observación confirmó que dicha intención se materializó de forma sistemática en la práctica pedagógica. En conjunto, la evidencia empírica mostró que la contextualización del aprendizaje fortaleció la pertinencia formativa, promovió la aplicación del conocimiento y favoreció el desarrollo de competencias analíticas, estratégicas y profesionales en los estudiantes.

Desde el diálogo con Zabalza (2004), los hallazgos permitieron interpretar que la innovación adquiere sentido cuando el aprendizaje se contextualiza y se vincula con problemáticas reales del entorno social y productivo. Este planteamiento dialogó directamente con la evidencia empírica del estudio, en la que la formación se fortaleció al articular contenidos académicos con situaciones auténticas del sector productivo. De manera complementaria, Bain (2004) y Barkley (2010) sostienen que el aprendizaje significativo en educación superior se consolida cuando los estudiantes trabajan sobre problemas reales, toman decisiones fundamentadas y reflexionan sobre las consecuencias de sus acciones, aspectos observados de manera consistente en este código.

Asimismo, Ortega et al. (2007) aportaron un marco para comprender la innovación como un cambio orientado a la mejora que se concreta en la resolución de problemas contextualizados, lo que permitió interpretar que la innovación observada trascendió ajustes metodológicos superficiales. Por su parte, Salinas (2008) destacó que la incorporación de tecnologías, simulaciones y entornos digitales favorece la creación de escenarios de aprendizaje aplicados que facilitan la transferencia del conocimiento hacia la práctica profesional. Estos aportes dialogaron con el uso de simuladores y herramientas digitales evidenciado tanto en entrevistas como en la observación de aula.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se articuló de manera sistemática con problemáticas reales del entorno productivo, empresarial y organizacional, los docentes diseñaron experiencias de aprendizaje basadas en proyectos aplicados, análisis de casos reales, simulaciones y uso de tecnologías contextualizadas, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias analíticas, estratégicas y profesionales transferibles a contextos reales de desempeño laboral. Esta relación explicó que la innovación se consolidó como una práctica situada y pertinente, en la que el aprendizaje adquirió sentido aplicado, impacto social y valor profesional. Así, el código abierto Conexión con problemáticas del entorno productivo contribuyó de manera sustantiva a explicar el eje

axial Vinculación y pertinencia social como una dimensión estructural del proceso innovador en el postgrado.

Relación con el entorno empresarial y social. El código abierto Relación con el entorno empresarial y social permitió comprender cómo la innovación trascendió el ámbito estrictamente académico para vincularse de manera directa con dinámicas empresariales, sociales y productivas reales. Este código evidenció que la formación de postgrado no se limitó a la adquisición de conocimientos teóricos, sino que buscó generar una conexión significativa con el entorno en el que los estudiantes se desempeñan o se proyectan profesionalmente. En este sentido, la innovación se configuró como un proceso orientado a integrar la academia con la práctica, fortaleciendo la pertinencia del aprendizaje y su impacto en contextos reales.

Desde una lectura analítica, este código permitió interpretar que la relación con el entorno empresarial y social constituyó una condición estructural para que la innovación adquiriera sentido formativo y proyección social. La articulación con el entorno permitió que los estudiantes comprendieran los desafíos reales de su disciplina, analizaran escenarios complejos y desarrollaran competencias aplicables a contextos profesionales diversos. Así, la innovación se expresó como un proceso situado, en el que el conocimiento académico dialogó de manera permanente con las demandas sociales, económicas y productivas del contexto. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 113

Evidencias empíricas del código relación con el entorno empresarial y social a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	En este sentido, la innovación educativa debe estar alineada con las necesidades del entorno social y productivo, preparando a los estudiantes para enfrentarse a los retos actuales y futuros de su disciplina
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional

El análisis de las entrevistas evidenció que los docentes destacaron la necesidad de alinear la innovación con las demandas del entorno social y productivo como un principio orientador de la formación de postgrado. Los informantes señalaron que la

innovación debía preparar a los estudiantes para enfrentar los retos actuales y futuros de su disciplina, considerando los cambios tecnológicos, económicos y sociales del contexto profesional (IC1). En términos interpretativos, esta perspectiva mostró que la relación con el entorno permitió fortalecer la empleabilidad de los estudiantes y su capacidad para aportar soluciones reales a problemáticas sociales y empresariales.

Asimismo, los entrevistados indicaron que la innovación implicó el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a conectar la academia con el mundo empresarial y social (IC3). Esta conexión favoreció el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional, como la toma de decisiones estratégicas, la resolución de problemas complejos y la adaptación a contextos cambiantes. En este sentido, la relación con el entorno se interpretó como un medio para que los estudiantes aplicaran directamente los conocimientos adquiridos en situaciones reales, superando enfoques formativos descontextualizados.

Los docentes también destacaron que la relación con el entorno empresarial y social promovió la colaboración entre estudiantes y actores externos, tales como empresas, organizaciones gubernamentales y comunidades. Esta interacción permitió identificar necesidades reales, generar soluciones prácticas y fortalecer la transferencia de conocimiento entre la academia y el sector productivo. En términos analíticos, las entrevistas evidenciaron que esta relación consolidó una visión integral del aprendizaje, en la que los estudiantes desarrollaron habilidades técnicas y analíticas, junto con competencias transversales como liderazgo, trabajo en equipo y comunicación efectiva, alineadas con los desafíos del entorno profesional y social. Desde la observación se constató que:

Tabla 114

Evidencias empíricas del código relación con el entorno empresarial y social a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Se evidencian momentos de simulación de escenarios empresariales y toma de decisiones estratégicas, apoyadas en información técnica y contextual. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.
OB2	Se observa el uso de estudios de caso reales como punto de partida para el desarrollo del proyecto. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica laboral.

Tabla 110 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB3	El docente presenta un contexto empresarial real y plantea un reto que los estudiantes deben abordar de manera grupal. Se fomenta el análisis de escenarios reales.
OB4	Las actividades permiten anticipar retos del entorno laboral.

La observación evidenció que la relación con el entorno empresarial y social se manifestó de manera consistente en las dinámicas de aula mediante simulaciones de escenarios empresariales y procesos de toma de decisiones estratégicas basados en información técnica y contextual (OB1). Estas actividades permitieron que las sesiones académicas reprodujeran situaciones propias del ámbito profesional, favoreciendo un aprendizaje práctico y contextualizado. La coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional fortaleció el sentido aplicado del aprendizaje y permitió que los estudiantes reconocieran la relevancia de los contenidos en contextos reales.

Asimismo, se observó el uso sistemático de estudios de caso reales como punto de partida para el desarrollo de proyectos académicos (OB2). Estos casos facilitaron la conexión entre teoría y práctica, al permitir que los estudiantes analizaran situaciones concretas del entorno empresarial y propusieran soluciones fundamentadas. La observación mostró que esta estrategia promovió el análisis crítico y la reflexión contextualizada, fortaleciendo la comprensión de la aplicabilidad de los contenidos teóricos y su impacto en la resolución de problemas del entorno productivo. La observación también evidenció que el docente presentó contextos empresariales reales y planteó retos específicos que los estudiantes debían abordar de manera colaborativa (OB3). Esta dinámica fomentó el análisis de escenarios reales, la toma de decisiones fundamentadas y el trabajo en equipo.

En términos interpretativos, estas prácticas permitieron que los estudiantes experimentaran situaciones similares a las que enfrentarían en sus futuros roles profesionales, fortaleciendo competencias estratégicas y la capacidad de respuesta frente a contextos complejos y cambiantes. Finalmente, las actividades observadas permitieron anticipar retos del entorno laboral y proyectar el impacto de las decisiones tomadas en escenarios reales (OB4). Esta anticipación favoreció el desarrollo del

pensamiento estratégico y la planificación profesional, al exigir que los estudiantes evaluaran consecuencias y alternativas antes de ejecutar acciones. En conjunto, la observación evidenció una coherencia constante entre las actividades académicas y la práctica profesional, consolidando la relación efectiva entre la academia y el entorno empresarial y social.

Tabla 115

Matriz de triangulación relación con el entorno empresarial y social

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que durante las sesiones se desarrollaron actividades académicas estrechamente vinculadas con el entorno empresarial y social. Se identificaron momentos de simulación de escenarios empresariales donde los estudiantes tomaron decisiones estratégicas basadas en información técnica y contextual, lo que permitió que las dinámicas de clase reprodujeran situaciones propias del ámbito profesional. Asimismo, se evidenció el uso de estudios de caso reales como punto de partida para el desarrollo de proyectos, lo que fortaleció la conexión entre teoría y práctica. El docente presentó contextos empresariales concretos y planteó retos que los estudiantes abordaron de manera colaborativa, lo que	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada buscó fortalecer la relación entre la formación académica y el entorno empresarial y social. Destacaron que esta conexión permitió que los estudiantes comprendieran los desafíos reales de su disciplina y se prepararan para enfrentar los cambios tecnológicos, económicos y sociales del contexto profesional. Los entrevistados indicaron que la innovación educativa debe alinearse con las necesidades del entorno productivo y social, aseguro que los estudiantes desarrollen competencias aplicables a situaciones reales. Asimismo, señalaron que esta vinculación favoreció el aprendizaje experiencial, al permitir que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos en proyectos, estudios de caso y situaciones reales. Este proceso contribuyó al desarrollo de	Zabalza (2004) y Ortega et al. (2007) sostuvieron que la pertinencia de la educación superior se fortaleció cuando los procesos formativos se articularon con las demandas del contexto social y productivo, lo que permitió que el conocimiento adquirido resultara aplicable en escenarios reales. En la misma línea, Bain (2004) planteó que el aprendizaje profundo se produjo cuando los estudiantes interactuaron con problemas auténticos, reflexionaron sobre sus experiencias y aplicaron los conocimientos en contextos significativos. Por su parte, Salinas (2008) afirmó que la innovación educativa implicó el diseño de experiencias de aprendizaje que integraron contextos reales y promovieron el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo,	La triangulación entre los hallazgos de entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que la relación con el entorno empresarial y social constituyó un componente fundamental dentro de la innovación educativa desarrollada en los programas de postgrado analizados. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de las sesiones, donde se evidenció la incorporación de simulaciones empresariales, estudios de caso y retos contextualizados que permitieron a los estudiantes analizar situaciones reales, tomar decisiones estratégicas y trabajar de manera colaborativa. Esta integración entre teoría, práctica y contexto favoreció el desarrollo de competencias profesionales, analíticas y estratégicas necesarias para enfrentar los desafíos del entorno laboral. En coherencia con los planteamientos teóricos,

Tabla 115 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
permitió analizar escenarios reales y tomar decisiones fundamentadas. Las actividades también anticiparon retos del entorno laboral y consolidaron el pensamiento estratégico y la capacidad de planificación. En conjunto, se evidenció una coherencia constante entre las actividades académicas y la práctica profesional, lo que contribuyó a que el aprendizaje.	habilidades como la toma de decisiones estratégicas, la resolución de problemas complejos, la capacidad de adaptación y el trabajo colaborativo, competencias consideradas fundamentales para el desempeño profesional.	el liderazgo y la comunicación.	los resultados indicaron que la conexión entre la academia y el entorno empresarial y social fortaleció la pertinencia de la formación y promovió un aprendizaje significativo. Esta relación consolidó un modelo formativo orientado a la comprensión y resolución de problemáticas reales, y permitió que los profesionales respondieran de manera crítica, ética y efectiva a los desafíos del contexto productivo y social.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que la relación con el entorno empresarial y social constituyó un componente fundamental de la innovación desarrollada en los programas de postgrado. Las entrevistas evidenciaron la intención docente de alinear la formación con las demandas del entorno productivo y social, mientras que la observación confirmó que dicha intención se materializó mediante simulaciones, estudios de caso y retos contextualizados. En conjunto, la evidencia empírica mostró que esta relación fortaleció la pertinencia del aprendizaje, promovió la aplicación del conocimiento y favoreció el desarrollo de competencias profesionales y estratégicas en los estudiantes.

Desde el diálogo con Zabalza (2004) y Ortega et al. (2007), los hallazgos permitieron comprender que la pertinencia de la educación superior se fortalece cuando los procesos formativos se articulan con las demandas reales del contexto social y productivo. Esta perspectiva dialogó directamente con la evidencia empírica, en la que la relación con el entorno empresarial y social permitió que el conocimiento adquirido fuera aplicable en escenarios reales. Asimismo, estos autores sostienen que la

innovación se concreta cuando el aprendizaje se orienta a la resolución de problemas contextualizados, aspecto claramente evidenciado en este código.

Esta perspectiva coincidió con lo planteado por Zabalza (2004) y Ortega et al. (2007), quienes señalaron que la pertinencia de la formación universitaria se fortaleció cuando los procesos de enseñanza-aprendizaje se articularon con las demandas reales del contexto económico y social, lo que permitió la transferencia del conocimiento y reforzó el compromiso con el desarrollo sostenible. Asimismo, los informantes destacaron que la conexión entre la academia y el mundo empresarial y social promovió un aprendizaje experiencial orientado al desarrollo de competencias clave para la vida profesional.

De manera complementaria, Bain (2004), planteó que el aprendizaje profundo ocurre cuando los estudiantes interactúan con problemas auténticos, reflexionan sobre sus experiencias y aplican los conocimientos en contextos significativos. Este planteamiento dialogó con la observación de simulaciones empresariales y estudios de caso reales. Por su parte, Salinas (2008) afirmó que la innovación implica diseñar experiencias de aprendizaje que integren contextos reales y promuevan competencias transversales como el trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación, elementos evidenciados tanto en entrevistas como en la observación de aula.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se articuló de manera sistemática con el entorno empresarial y social real, los docentes diseñaron experiencias de aprendizaje basadas en simulaciones empresariales, estudios de caso reales y retos contextualizados que integraron actores y problemáticas del entorno, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias profesionales, analíticas y estratégicas transferibles a contextos laborales reales y cambiantes. Esta relación explicó que la innovación se consolidó como una práctica situada, pertinente y con impacto social, fortaleciendo el eje axial Vinculación y pertinencia social como una dimensión estructural del proceso innovador en el postgrado.

Articulación universidad-empresa. El código abierto Articulación universidad–empresa permitió comprender cómo la innovación se consolidó cuando la formación de postgrado se orientó a reducir la brecha entre el conocimiento académico y las demandas reales del sector productivo. Esta articulación se configuró como un eje estratégico para fortalecer la pertinencia de la formación y garantizar que los estudiantes desarrollaran competencias alineadas con contextos profesionales concretos. En este marco, la innovación no se limitó a la generación de conocimiento teórico, sino que buscó aportar soluciones aplicables a escenarios empresariales reales. Así, la universidad se posicionó como un actor activo en la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación, y la formación se orientó hacia la competitividad, la aplicabilidad y el impacto productivo.

Desde una lectura analítica, la articulación universidad–empresa permitió interpretar la innovación como un proceso de mediación entre el aprendizaje académico y la práctica profesional. Esta relación favoreció que los estudiantes comprendieran las dinámicas reales del sector productivo, identificaran problemas relevantes y desarrollaran propuestas con potencial de implementación. En este sentido, la innovación actuó como un puente formativo que integró a estudiantes, docentes y actores del sector productivo en experiencias significativas. El código evidenció que la pertinencia de la formación se fortaleció cuando el aprendizaje se orientó a la resolución de problemas reales y a la generación de valor para el entorno empresarial. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 116

Evidencias empíricas del código articulación universidad–empresa a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	La principal razón que motivó la implementación de esta innovación educativa fue la necesidad de cerrar entre la formación académica y las demandas del sector productivo en términos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Durante mi experiencia en la academia y en el sector empresarial, observé que muchos profesionales e investigadores enfrentan dificultades para estructurar proyectos de innovación con impacto real.

El análisis de las entrevistas evidenció que la implementación de la innovación respondió principalmente a la necesidad de cerrar la brecha entre la formación académica y las demandas del sector productivo en términos de investigación, desarrollo

e innovación (I+D+i) (IC1). Desde la experiencia docente y profesional del informante, se identificó que muchos estudiantes y profesionales carecían de herramientas metodológicas para estructurar proyectos de innovación con impacto real. Esta percepción motivó el diseño de estrategias formativas orientadas al desarrollo de competencias prácticas en investigación aplicada, gestión de proyectos y transferencia tecnológica, acercando la formación de postgrado a la realidad empresarial.

Asimismo, las entrevistas mostraron que la articulación universidad–empresa permitió que los estudiantes adquirieran habilidades para identificar problemas, analizar escenarios productivos y formular soluciones aplicables a contextos reales (IC1). Estas competencias se desarrollaron mediante el trabajo con proyectos interdisciplinarios, estudios de caso y el uso de herramientas tecnológicas orientadas a evaluar la viabilidad, el impacto y la sostenibilidad de las propuestas. En términos interpretativos, este hallazgo evidenció que la innovación fortaleció la capacidad de los estudiantes para generar aportes concretos al sector productivo, superando enfoques formativos centrados exclusivamente en lo teórico. Desde la observación se pudo evidenciar que:

Tabla 117

Evidencias empíricas del código articulación universidad–empresa a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Las actividades propuestas consisten en la formulación de proyectos que podrían implementarse en contextos empresariales, institucionales o académicos reales.
OB2	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica empresarial.
OB3	Proyectos alineados con contextos reales del sector empresarial.
Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	
OB5	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.

La observación evidenció que las actividades desarrolladas en el aula se diseñaron con un fuerte enfoque en la vinculación con el entorno productivo y profesional (OB1). Los estudiantes participaron activamente en la formulación de proyectos con potencial de implementación en contextos empresariales, institucionales o académicos reales, lo que permitió conectar la teoría aprendida en clase con aplicaciones concretas del mundo laboral. Esta práctica fortaleció la pertinencia de los contenidos y promovió un aprendizaje significativo al enfrentar a los estudiantes con problemas auténticos del

sector productivo. Asimismo, se evidenció una coherencia constante entre la actividad académica y la práctica empresarial (OB2). Los proyectos y estudios de caso se estructuraron a partir de situaciones reales del sector productivo, lo que permitió que los estudiantes comprendieran los procesos, retos y expectativas del ámbito profesional.

Esta alineación facilitó el desarrollo de competencias técnicas y habilidades estratégicas directamente transferibles a sus futuros roles laborales, reforzando la aplicabilidad del aprendizaje y la comprensión de las dinámicas organizacionales. De igual manera, la observación confirmó que los proyectos estuvieron alineados con contextos reales del sector empresarial (OB3). Los estudiantes no solo aplicaron conocimientos teóricos, sino que también aprendieron a tomar decisiones estratégicas, analizar oportunidades de mercado y evaluar riesgos. Estas prácticas resultaron fundamentales para la gestión de proyectos de innovación en entornos empresariales reales, y permitieron que los estudiantes se aproximaran de manera directa a procesos similares a los que enfrentarían en su ejercicio profesional.

Finalmente, se evidenció coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional en los procesos de planificación, ejecución y evaluación de proyectos (OB3 y OB5), lo que permitió integrar de manera efectiva los conocimientos teóricos con las demandas del contexto real y fortalecer la comprensión de dinámicas propias del entorno laboral, esta articulación favoreció el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación asertiva y la toma de decisiones. Los estudiantes experimentaron de manera directa las etapas propias del desarrollo de proyectos reales, lo que favoreció la transferencia de conocimientos y la generación de soluciones innovadoras aplicables fuera del contexto académico, además de incentivar la creatividad, la adaptabilidad frente a situaciones imprevistas y la capacidad de análisis crítico ante problemáticas concretas. Esta experiencia reforzó la preparación profesional de los estudiantes y consolidó la articulación universidad–empresa como un componente clave del proceso formativo, evidenciando su aporte en la construcción de aprendizajes significativos.

Tabla 118

Matriz de triangulación articulación universidad-empresa

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades desarrolladas en el aula se orientaron a la formulación de proyectos con potencial de implementación en contextos empresariales, institucionales o académicos reales. Durante las sesiones se identificó una coherencia constante entre las actividades académicas y la práctica empresarial, ya que los proyectos y ejercicios propuestos se estructuraron a partir de situaciones reales del sector productivo. Los estudiantes participaron en procesos de análisis, formulación y evaluación de proyectos alineados con las necesidades del entorno empresarial, lo que permitió que aplicaran conocimientos teóricos en escenarios prácticos. Asimismo, se comprobó que los proyectos desarrollados se vincularon con contextos reales del sector empresarial, lo que fortaleció la comprensión de las dinámicas organizacionales, la identificación de oportunidades y el análisis de riesgos. Esta estructura	Los informantes señalaron que la implementación de la innovación educativa respondió a la necesidad de cerrar la brecha entre la formación académica y las demandas del sector productivo en términos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Indicaron que muchos profesionales y estudiantes presentaban dificultades para estructurar proyectos de innovación con impacto real, lo que motivó el diseño de estrategias formativas orientadas al desarrollo de competencias prácticas en investigación, gestión de proyectos y, transferencia tecnológica. Los entrevistados también destacaron que esta articulación permitió a los estudiantes fortalecer habilidades para la identificación de problemas, el análisis de escenarios y la formulación de soluciones aplicables a contextos reales. Asimismo, señalaron que la interacción entre estudiantes docentes y actores del sector productivo favoreció la creación de espacios de colaboración que	Schumpeter (1942) plantea que la innovación constituye un proceso de transformación que impulsa el desarrollo económico y social mediante la generación de nuevas soluciones y modelos productivos. En esta misma línea, Christensen (1997, 2020) sostiene que las innovaciones disruptivas permiten replantear estructuras tradicionales y responder a las nuevas demandas del entorno. Por su parte, Ortega et al. (2007) destacan que la innovación educativa implica cambios significativos orientados a mejorar la práctica formativa mediante la conexión con problemas reales del contexto. Asimismo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) señalan que la innovación educativa debe promover procesos formativos pertinentes que contribuyan al desarrollo social y productivo. Finalmente, Von (2005) resalta la importancia de la innovación abierta y la participación de diferentes actores en la generación de soluciones con impacto real, mientras que Bain (2004) y Salinas (2008) destacan que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes enfrentan	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que la articulación universidad-empresa constituyó un elemento clave dentro de la innovación educativa desarrollada en los programas de postgrado analizados. Estos planteamientos se corroboraron con la observación de las sesiones, donde se evidenció que las actividades académicas se estructuraron en torno a la formulación de proyectos alineados con contextos empresariales reales. Esta integración permitió que los estudiantes desarrollaran competencias para analizar problemas, diseñar soluciones innovadoras y evaluar la viabilidad de proyectos con impacto en el entorno productivo. En coherencia con los planteamientos teóricos, los resultados indicaron que la colaboración entre universidad y sector empresarial favoreció la transferencia de conocimiento y la generación de soluciones aplicables a contextos reales. Esta articulación fortaleció la pertinencia de los programas de postgrado y contribuyó a la formación de profesionales capaces

Tabla 118 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
permitió que los estudiantes enfrentaran procesos similares a los que experimentarían en el ámbito profesional, consolido la transferencia de conocimientos y las competencias orientadas a la gestión de proyectos de innovación en entornos empresariales reales.	facilitaron la co-creación de soluciones innovadoras y la transferencia de conocimiento hacia el entorno empresarial	situaciones auténticas y contextualizadas.	de participar activamente en procesos de innovación, desarrollo tecnológico y transformación productiva.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que la articulación universidad–empresa constituyó un elemento clave de la innovación desarrollada en los programas de postgrado. Las entrevistas evidenciaron la intención de reducir la brecha entre formación académica y demandas productivas, mientras que la observación confirmó que esta intención se materializó mediante proyectos alineados con contextos empresariales reales. En conjunto, la evidencia empírica mostró que esta articulación fortaleció la pertinencia de la formación, promovió la aplicación del conocimiento y favoreció el desarrollo de competencias profesionales orientadas a la innovación y al impacto productivo.

Desde el diálogo con Schumpeter (1942), la innovación se comprendió como un proceso de transformación que impulsa el desarrollo económico y social mediante nuevas soluciones y modelos productivos. Esta perspectiva dialogó con la evidencia empírica, en la que la articulación universidad–empresa permitió generar soluciones aplicables al entorno productivo. Asimismo, Christensen (1997, 2020) aportó la idea de que las innovaciones surgen cuando se replantean estructuras tradicionales, lo que permitió interpretar la formación de postgrado como un espacio de transición hacia modelos más aplicados y contextualizados.

De manera complementaria, Ortega et al. (2007) señalaron que la innovación implica cambios orientados a mejorar la práctica formativa mediante la conexión con

problemas reales del contexto. Este planteamiento se articuló con la evidencia observada en proyectos aplicados y colaboración con el sector productivo. Asimismo, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron la importancia de procesos formativos pertinentes que contribuyan al desarrollo social y productivo, lo que coincidió con la orientación práctica y contextualizada de la articulación universidad–empresa.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se orientó a cerrar la brecha entre el conocimiento académico y las demandas del sector productivo, los docentes diseñaron estrategias formativas basadas en proyectos reales, colaboración con empresas y uso de herramientas tecnológicas para evaluar viabilidad e impacto, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias para analizar problemas, formular soluciones innovadoras y participar activamente en procesos de investigación, desarrollo e innovación con impacto real. Esta relación explicó que la articulación universidad–empresa se consolidó como un componente estructural de la innovación y fortaleció el eje axial Vinculación y pertinencia social.

Fortalecimiento del vínculo universidad-empresa. El código abierto Fortalecimiento del vínculo universidad–empresa permitió comprender cómo la innovación se consolidó al alinear la formación académica con las necesidades reales del sector productivo y social. Este vínculo se configuró como un eje estratégico que facilitó la adquisición de competencias relevantes para el ejercicio profesional de los estudiantes, al tiempo que permitió a las organizaciones beneficiarse de propuestas innovadoras y soluciones prácticas. En este marco, la innovación trascendió el aula y se orientó hacia la aplicabilidad del conocimiento, la transferencia y la generación de valor mutuo. La articulación con empresas reales fortaleció la pertinencia de la formación y posicionó a la universidad como un actor activo dentro del ecosistema productivo.

Desde una lectura analítica, el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa permitió interpretar la innovación como un proceso relacional y bidireccional. La formación académica se nutrió de problemáticas reales del sector productivo, mientras que las empresas se beneficiaron del conocimiento generado en el ámbito universitario.

Esta relación favoreció procesos de innovación aplicada, actualización curricular y adaptación de los contenidos formativos a las dinámicas del mercado. En este sentido, el vínculo universidad–empresa se constituyó en una condición estructural para que la innovación adquiriera impacto social, económico y profesional sostenible. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 119

Evidencias empíricas del código fortalecimiento del vínculo universidad–empresa a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Otro logro importante fue el fortalecimiento de la relación entre la academia y el sector productivo.
IC2	un proyecto que demostró la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo
IC3	Otro logro significativo fue el fortalecimiento del vínculo entre la academia y el sector productivo.

El análisis de las entrevistas evidenció que uno de los logros más significativos de la innovación fue el fortalecimiento de la relación entre la academia y el sector productivo (IC1). Los informantes señalaron que esta vinculación permitió que los estudiantes comprendieran los desafíos reales de las organizaciones y desarrollaran habilidades para formular soluciones con impacto tangible en contextos empresariales. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la innovación fortaleció la pertinencia de la formación al situar el aprendizaje en escenarios reales, superando enfoques exclusivamente teóricos y desconectados del contexto profesional. Asimismo, los entrevistados destacaron que proyectos específicos, como la automatización de procesos productivos, demostraron la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo (IC2).

A través de estos proyectos, los estudiantes aplicaron conocimientos teóricos adquiridos en el aula en situaciones prácticas, generando resultados directamente relevantes para las empresas y el desarrollo económico local. En términos analíticos, esta evidencia mostró que la innovación se consolidó cuando el aprendizaje se orientó a la resolución de problemas reales con impacto verificable en el entorno productivo. Las entrevistas también evidenciaron que la colaboración con el sector productivo fortaleció

la institucionalidad académica (IC3). La interacción constante con empresas y profesionales permitió a la universidad ajustar programas, contenidos y metodologías a las demandas actuales del mercado, promoviendo una formación más pertinente y alineada con tendencias productivas.

Además, esta relación impulsó la innovación aplicada, al involucrar a los estudiantes en procesos de investigación y desarrollo que fortalecieron su capacidad de análisis, toma de decisiones y creatividad, competencias clave para su desempeño profesional. Finalmente, los informantes resaltaron que la consolidación del vínculo universidad–empresa contribuyó a la proyección social de los programas académicos. Al vincular la enseñanza con problemáticas reales y proyectos con impacto en la industria y la sociedad, se generó un ciclo virtuoso en el que formación académica, innovación y desarrollo económico se potenciaron mutuamente. En este sentido, la universidad se posicionó como un actor estratégico dentro del ecosistema productivo, y la innovación adquirió un sentido transformador más allá del ámbito estrictamente académico. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 120

Evidencias empíricas del código fortalecimiento del vínculo universidad–empresa a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
OB1	Vinculación con empresas y entidades externas.
OB2	Proyectos aplicados a empresas reales.
Proyectos vinculados a empresas reales de la región.	
OB5	Las actividades aproximan al estudiante a su realidad profesional.

La observación evidenció que las actividades desarrolladas durante las sesiones mantuvieron una clara y constante vinculación con empresas y entidades externas (OB1). Esta conexión permitió que los estudiantes trabajaran en contextos reales, comprendieran los retos y oportunidades del sector productivo y reconocieran la importancia de alinear sus propuestas académicas con necesidades concretas de los actores externos. La interacción directa con empresas reforzó la pertinencia de la formación y promovió un sentido de responsabilidad profesional en los estudiantes. Asimismo, se observó que los proyectos propuestos se aplicaron directamente a empresas reales, particularmente del contexto regional (OB2). Esta estrategia garantizó

que los conocimientos adquiridos no se limitaran al plano teórico, sino que se tradujeran en soluciones prácticas con impacto tangible.

La observación mostró que los estudiantes desarrollaron habilidades para analizar escenarios, identificar oportunidades y tomar decisiones estratégicas, fortaleciendo competencias transversales clave para su desempeño profesional futuro. La vinculación con empresas reales de la región ofreció a los estudiantes la oportunidad de comprender de primera mano las dinámicas del sector productivo local, sus desafíos y oportunidades estratégicas (OB2). Esta exposición práctica enriqueció la experiencia de aprendizaje, generó compromiso con el entorno social y productivo y facilitó la integración de conocimientos técnicos y habilidades blandas en situaciones auténticas de trabajo. La observación evidenció una apropiación progresiva del rol profesional por parte de los estudiantes.

Finalmente, las actividades observadas permitieron que los estudiantes se acercaran a su realidad profesional al asumir responsabilidades en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos con posibilidad de implementación en entornos laborales reales (OB5), lo cual favoreció la comprensión integral de los procesos organizacionales, el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones en contextos reales y la articulación entre los saberes teóricos y prácticos adquiridos durante su formación académica. Esta experiencia práctica fortaleció el aprendizaje significativo, consolidó el pensamiento crítico y estratégico y motivó a los estudiantes a asumir un rol protagónico en su proceso formativo, evidenciando además mayor autonomía, capacidad de resolución de problemas y disposición para el trabajo colaborativo en escenarios que simulan dinámicas propias del ámbito profesional.

Tabla 121

Matriz de triangulación fortalecimiento del vínculo universidad-empresa

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las actividades desarrolladas durante las sesiones mantuvieron una clara vinculación con	Los informantes señalaron que uno de los principales logros de la innovación educativa	Zabalza (2004) y Ortega et al. (2007) señalaron que la innovación educativa se	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que el fortalecimiento del

Tabla 121 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
empresas y entidades externas. Los estudiantes trabajaron en proyectos aplicados a empresas reales, particularmente del contexto regional, lo que permitió conectar los contenidos académicos con necesidades concretas del sector productivo. Esta dinámica facilitó que los estudiantes comprendieran las dinámicas empresariales, identificaran oportunidades de mejora y analizaran problemas organizacionales desde una perspectiva profesional. Asimismo, se observó que las actividades propuestas aproximaron a los estudiantes a su realidad laboral, ya que participaron en procesos de planificación, formulación y evaluación de proyectos con potencial de aplicación en contextos empresariales reales. Esta aproximación práctica permitió fortalecer competencias relacionadas con el análisis de escenarios, la toma de decisiones y la formulación de propuestas estratégicas.	implementada fue el fortalecimiento del vínculo entre la academia y el sector productivo. Destacaron que esta relación permitió a los estudiantes comprender los desafíos reales de las organizaciones y desarrollar propuestas que respondieran a necesidades concretas del entorno empresarial. Asimismo, indicaron que los proyectos desarrollados, como los relacionados con la automatización de procesos productivos, evidenciaron la importancia de vincular la formación académica con las demandas del sector productivo. Los entrevistados también resaltaron que la colaboración con empresas permitió fortalecer la pertinencia de los programas académicos, al facilitar la actualización de contenidos y metodologías de acuerdo con las tendencias del mercado.	consolidó cuando los procesos formativos se contextualizaron y se orientaron hacia la aplicación del conocimiento en situaciones reales, lo que favoreció aprendizajes significativos y transferibles. En esta misma línea, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron la importancia de una educación superior pertinente, conectada con el entorno social y productivo y orientada al desarrollo económico y social. Asimismo, Salinas (2008) sostuvo que el aprendizaje significativo se fortaleció cuando los estudiantes asumieron un rol activo frente a problemas reales, participaron en procesos de análisis, formulación de soluciones y toma de decisiones en contextos auténticos.	vínculo estudiantes universidad empresa representó un elemento fundamental dentro de la innovación educativa desarrollada en los programas de postgrado. Estos hallazgos se corroboraron en la observación de las sesiones, donde se evidenció la participación de los estudiantes en proyectos vinculados con empresas reales y en actividades que simulaban dinámicas profesionales. Esta integración entre aprendizaje académico y experiencia práctica permitió que los desarrollaran competencias analíticas, estratégicas y profesionales. En coherencia con la teoría, los resultados indicaron que la colaboración entre universidad y empresa fortaleció la pertinencia de la formación, promovió la transferencia de conocimiento y contribuyó a la generación de valor.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa constituyó un elemento fundamental de la innovación desarrollada en los programas de postgrado. Las entrevistas evidenciaron la intención de alinear la formación académica con las demandas del sector productivo, mientras que la observación confirmó que esta intención se materializó mediante

proyectos aplicados en empresas reales. En conjunto, la evidencia empírica mostró que esta relación favoreció el desarrollo de competencias analíticas, estratégicas y profesionales orientadas a la resolución de problemas reales del entorno productivo.

Desde los planteamientos de Zabalza (2004) y Ortega et al. (2007), los resultados permitieron comprender que la innovación se consolida cuando los procesos formativos se contextualizan y se orientan hacia la aplicación del conocimiento en situaciones reales. Estos autores sostienen que la pertinencia de la educación superior se fortalece cuando existe coherencia entre formación y contexto, aspecto evidenciado en el vínculo universidad y empresa analizado. En esta misma línea, la innovación se interpretó como un cambio con sentido práctico y transferible.

De manera complementaria, la UNESCO (2016) y el MEN (2022) destacaron la importancia de una educación superior pertinente, conectada con el entorno social y productivo y orientada al desarrollo económico y social. Estos planteamientos dialogaron con la evidencia empírica del estudio, donde la colaboración con empresas permitió actualizar contenidos, fortalecer metodologías y generar propuestas innovadoras. Asimismo, Salinas (2008) afirmó que el aprendizaje significativo se consolida cuando los estudiantes asumen un rol activo frente a problemas reales, aspecto claramente observado en este código.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se articuló de manera sostenida con empresas y organizaciones del sector productivo, los docentes diseñaron experiencias formativas basadas en proyectos reales, interacción directa con empresas y resolución de problemáticas auténticas, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias profesionales, pensamiento estratégico y capacidad de innovación aplicada con impacto real en el entorno productivo y social. Esta relación explicó que el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa se consolidó como un componente estructural de la innovación y del eje axial Vinculación y pertinencia social.

Eje axial: ecosistemas de innovación. El eje axial Ecosistemas de innovación permitió comprender la configuración de redes dinámicas y colaborativas que integraron a la universidad, la empresa, el Estado y otros actores sociales en torno a procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Este eje puso en evidencia que la innovación trascendió el espacio del aula para insertarse en un entramado más amplio de relaciones institucionales, recursos, saberes y prácticas. En este marco, la innovación se interpretó como un fenómeno sistémico que articuló actores, conocimientos y contextos, favoreciendo la generación de conocimiento aplicado, la transferencia tecnológica y la creación de valor social y productivo. Así, el eje permitió comprender la innovación como un proceso relacional, distribuido y situado en ecosistemas reales de interacción.

Desde esta perspectiva, la universidad actuó como un nodo articulador del ecosistema de innovación, promoviendo la interacción entre estudiantes, docentes, empresas, entidades gubernamentales y expertos externos. Esta función articuladora permitió acceder a recursos financieros, tecnológicos y humanos, así como a oportunidades de mentoría, validación y escalabilidad de los proyectos desarrollados en el postgrado. La participación multiactor posibilitó que los procesos formativos se alinearan con las dinámicas reales del entorno productivo y del sistema de ciencia, tecnología e innovación. En términos analíticos, este eje mostró que la sostenibilidad y pertinencia de las iniciativas académicas dependieron de su inserción en redes colaborativas más amplias.

El eje axial también destacó el desarrollo de capacidades para el liderazgo en innovación como resultado de la interacción en ecosistemas colaborativos. A través del trabajo en proyectos reales, el uso de tecnologías emergentes y la colaboración interinstitucional, los estudiantes adquirieron competencias para identificar oportunidades, gestionar proyectos complejos, construir redes de colaboración y adaptarse a contextos de cambio. Estas experiencias favorecieron la formación de talento humano capaz de impulsar spin-offs, iniciativas emprendedoras y procesos de innovación aplicada. En este sentido, el eje permitió interpretar la innovación como un

proceso formativo que preparó a los estudiantes para actuar estratégicamente dentro de ecosistemas locales, regionales y nacionales de innovación.

El eje axial Ecosistemas de innovación se sustentó empíricamente en los códigos Innovación colaborativa universidad–empresa–Estado, Vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación y Multiactoría en innovación. En conjunto, estos códigos reflejaron la interacción estratégica entre diversos actores para impulsar procesos innovadores con impacto real. El eje destacó la construcción de redes de colaboración que fortalecieron el liderazgo institucional, promovieron la co-creación de conocimiento y potenciaron el impacto de la innovación en el desarrollo social, productivo y territorial. Así, el ecosistema se configuró como una condición estructural para la innovación en el postgrado.

Innovación colaborativa universidad-empresa-Estado. El código abierto Innovación colaborativa universidad–empresa–Estado permitió comprender cómo la innovación se fortaleció a partir de la articulación estratégica entre distintos actores del ecosistema educativo, productivo e institucional. Esta innovación colaborativa se configuró como un proceso que trascendió los límites tradicionales de la universidad, integrando conocimiento académico, necesidades del sector productivo y apoyo del Estado. En este marco, la innovación no se orientó únicamente a la formación de profesionales competentes, sino también a la generación de soluciones con impacto social, económico y territorial. La colaboración se constituyó así en un principio estructurante del proceso innovador, al facilitar el acceso a recursos, la transferencia tecnológica y la co-creación de conocimiento aplicado orientado a problemas reales del entorno. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 122

Evidencias empíricas del código innovación colaborativa universidad–empresa–Estado a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	También me propuse mejorar la interacción entre la academia, la empresa y el Estado mediante la formulación de proyectos colaborativos. La intención era que los docentes y estudiantes pudieran trabajar en problemas reales, generando soluciones innovadoras que respondieran a necesidades específicas del sector productivo y que pudieran acceder a financiación a través de programas gubernamentales

Tabla 1212 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC2	La idea era que los estudiantes trabajaran en proyectos con fines académicos y que generaran soluciones innovadoras para problemas del entorno, impactando positivamente a la sociedad y fortaleciendo la vinculación universidad-empresa. En el ejemplo mencionado combinó conocimientos en ingeniería, administración y automatización con necesidades reales del sector productivo.
IC2	La idea era que los estudiantes trabajaran en proyectos con fines académicos y que generaran soluciones innovadoras para problemas del entorno, impactando positivamente a la sociedad y fortaleciendo la vinculación universidad-empresa. En el ejemplo mencionado combinó conocimientos en ingeniería, administración y automatización con necesidades reales del sector productivo.
IC3	fue fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo, permitiendo que los estudiantes trabajaran en proyectos empresariales reales en colaboración con empresas locales e internacionales
IC4	transformar el rol del docente hacia un modelo de facilitador del aprendizaje. Con esta innovación, el profesor deja de ser el único transmisor de conocimientos y se convierte en un guía que orienta y acompaña a los estudiantes en su proceso de construcción del saber.
IC5	esenciales para los roles gerenciales en los que muchos de ellos se desempeñan

Las entrevistas evidenciaron que uno de los propósitos centrales de la innovación fue mejorar la interacción entre la academia, la empresa y el Estado mediante la formulación de proyectos colaborativos (IC1). Esta articulación permitió que docentes y estudiantes trabajaran directamente sobre problemáticas reales del sector productivo y accedieran a oportunidades de financiación a través de programas gubernamentales. En términos interpretativos, los informantes señalaron que esta relación fortaleció la capacidad de estructurar proyectos de innovación con impacto real, superando dificultades históricas asociadas a la desconexión entre formación académica y demandas del entorno productivo. La innovación se comprendió, así como un mecanismo de alineación entre conocimiento, política pública y desarrollo productivo.

Asimismo, los informantes destacaron que la innovación colaborativa permitió que los estudiantes trabajaran en proyectos con fines académicos que, simultáneamente, generaron soluciones innovadoras para problemas del entorno (IC2). Estos proyectos integraron conocimientos de ingeniería, administración y automatización con necesidades reales del sector productivo, logrando impactos positivos tanto en la formación como en la sociedad. En términos analíticos, esta evidencia mostró que la innovación se consolidó cuando el aprendizaje dejó de ser un ejercicio abstracto y se orientó a la resolución de problemáticas concretas, fortaleciendo la pertinencia social y productiva de los programas de postgrado.

Otro énfasis relevante identificado en las entrevistas fue el fortalecimiento del vínculo entre la academia y el sector productivo, permitiendo que los estudiantes trabajaran en proyectos empresariales reales en colaboración con empresas locales e internacionales (IC3). Esta experiencia expuso a los estudiantes a dinámicas empresariales auténticas, facilitó la identificación de oportunidades de mejora y fortaleció la comprensión de los procesos de innovación y transferencia tecnológica. Desde una lectura interpretativa, este hallazgo evidenció que la innovación colaborativa promovió el aprendizaje experiencial y el desarrollo de habilidades profesionales estratégicas, alineadas con contextos reales de desempeño laboral.

Las entrevistas también mostraron que la innovación transformó de manera significativa el rol del docente, quien pasó de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje (IC4). Este cambio promovió la autonomía del estudiante, la construcción activa del conocimiento y la colaboración interdisciplinaria. El docente asumió funciones de guía y acompañamiento en la resolución de problemas complejos, asegurando que las soluciones propuestas respondieran a necesidades reales del sector productivo y social. En términos analíticos, este cambio evidenció una transformación profunda de la práctica docente en contextos de innovación colaborativa.

Finalmente, los informantes señalaron que esta estrategia contribuyó al desarrollo de competencias esenciales para roles gerenciales y estratégicos en los que muchos estudiantes se desempeñan (IC5). La interacción con empresas y entidades estatales fortaleció la toma de decisiones informada, la gestión de proyectos de alto impacto y el pensamiento crítico. En conjunto, las entrevistas permitieron interpretar que la articulación universidad–empresa–Estado se consolidó como un componente clave para el aprendizaje integral y la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo social y productivo del entorno. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 123

Evidencias empíricas del código innovación colaborativa universidad – empresa - Estado a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 Al trabajar en equipos interdisciplinarios y colaborar con el sector productivo, los estudiantes pudieron aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar habilidades prácticas para su futuro profesional Trabajo colaborativo estructurado.
OB2 Otro actor importante fue el sector productivo y empresarial, especialmente en proyectos como el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá Los estudiantes toman decisiones de manera conjunta, analizando alternativas y consensuando acciones.
OB3 Las empresas y organizaciones aliadas también jugaron un papel esencial. Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades.
OB4 Por último, algunos profesionales y expertos del ámbito laboral también participaron en el proceso Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando alternativas y consecuencias.
OB5 Los estudiantes toman decisiones estratégicas de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades.

La observación evidenció que los estudiantes trabajaron de manera sistemática en equipos interdisciplinarios, lo que les permitió aplicar conocimientos académicos en contextos concretos y desarrollar habilidades prácticas relevantes para su futuro profesional (OB1). Esta dinámica de trabajo colaborativo estructurado favoreció la integración de competencias técnicas y blandas, como la comunicación efectiva, la resolución de problemas y el liderazgo compartido. La participación en la toma de decisiones reforzó el aprendizaje experiencial y permitió articular la teoría con situaciones reales del entorno productivo. Asimismo, el sector productivo y empresarial se constituyó como un actor clave dentro de los proyectos observados, particularmente en experiencias como el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá (OB2).

Los estudiantes analizaron alternativas, evaluaron recursos y consensuaron acciones, simulando escenarios reales de toma de decisiones similares a los que enfrentarían en su ejercicio profesional. Esta interacción con problemas auténticos favoreció un aprendizaje contextualizado y alineado con las necesidades reales del sector productivo. Las empresas y organizaciones aliadas desempeñaron un papel esencial al aportar información, retroalimentación y criterios de evaluación que los estudiantes debieron considerar en sus propuestas (OB3). Esta interacción fortaleció la

capacidad de análisis crítico y estratégico, ya que los equipos evaluaron riesgos, oportunidades y consecuencias de sus decisiones. La experiencia promovió la responsabilidad compartida y la colaboración efectiva dentro de los grupos, consolidando habilidades clave para el trabajo profesional en entornos complejos.

La participación de profesionales y expertos del ámbito laboral complementó el proceso formativo, permitiendo contrastar las propuestas académicas con la experiencia práctica del entorno productivo (OB4). Este contacto facilitó la evaluación realista de alternativas, la anticipación de impactos y el ajuste de estrategias según criterios técnicos y organizacionales. Finalmente, se observó que los estudiantes asumieron un rol activo y estratégico en la toma de decisiones consensuadas, evaluando riesgos y oportunidades (OB5), lo que fortaleció habilidades de liderazgo, negociación y gestión de proyectos.

Tabla 124

Matriz de triangulación innovación colaborativa universidad-empresa-Estado

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que durante las sesiones los estudiantes trabajaron en equipos interdisciplinarios, desarrollaron proyectos vinculados con el sector productivo y contaron con la participación de actores externos. Esta dinámica permitió aplicar conocimientos académicos en contextos concretos y desarrollar habilidades prácticas relacionadas con la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Asimismo, se identificó la participación del sector empresarial en proyectos específicos,	Los informantes señalaron que la innovación educativa implementada buscó fortalecer la interacción entre la academia, la empresa y el Estado mediante la formulación de proyectos colaborativos orientados a la resolución de problemas reales del sector productivo. Indicaron que esta articulación permitió que docentes y estudiantes trabajaran en iniciativas que combinaron conocimientos académicos con necesidades concretas del entorno	Schumpeter (1942) planteó que la innovación surgió de la interacción entre conocimiento, producción y desarrollo económico, lo que generó transformaciones en los sistemas productivos y sociales. En esta misma línea, Von Hippel (2005) destacó la importancia de la innovación abierta y de la colaboración entre múltiples actores en la generación de soluciones innovadoras con impacto real. Desde la perspectiva educativa, Kolb (1984) sostuvo que el aprendizaje experiencial se	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que la innovación colaborativa universidad-empresa-Estado constituyó un componente fundamental dentro de la innovación educativa desarrollada en los programas de postgrado analizados. Estos planteamientos se corroboraron en la observación de las sesiones, donde se evidenció la participación de estudiantes en proyectos interdisciplinarios, la interacción con empresas y expertos del entorno laboral, y la toma de decisiones

Tabla 124 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
como el diseño de sistemas automatizados para procesos productivos regionales, lo que permitió que los estudiantes escenarios similares analizaran alternativas, evaluaran recursos y consensuaran decisiones. Las empresas y organizaciones aliadas aportaron información y criterios que los estudiantes debieron considerar en la formulación de sus propuestas, lo que fortaleció su capacidad de análisis estratégico y la evaluación de riesgos y oportunidades. De igual manera, la participación de profesionales y expertos externos enriqueció el proceso formativo, ya que permitió contrastar las propuestas académicas con la experiencia práctica del entorno laboral.	empresarial y social, lo que facilitó además el acceso a programas de financiación gubernamental para el desarrollo de proyectos de innovación.	consolidó cuando los estudiantes participaron activamente en la resolución de problemas reales y reflexionaron sobre sus experiencias. Bain (2004) resaltó que el aprendizaje profundo se fortaleció cuando los estudiantes enfrentaron situaciones auténticas y participaron activamente en la construcción del conocimiento. Finalmente, Zabalza (2004) señaló que la innovación educativa en la educación superior implicó rediseñar las prácticas pedagógicas para responder a las demandas del entorno social y productivo, lo que fortaleció la pertinencia de la formación universitaria.	estratégicas en equipos de trabajo. Esta dinámica favoreció el desarrollo de competencias relacionadas con la gestión de proyectos, la colaboración interdisciplinaria y la innovación aplicada. En coherencia con los planteamientos teóricos, los resultados indicaron que la articulación entre universidad, empresa y Estado favorece la transferencia de conocimiento, el aprendizaje experiencial y la generación de soluciones innovadoras orientadas al desarrollo del entorno productivo y social. Este modelo de colaboración contribuye a consolidar una formación integral en los programas de postgrado, preparo profesionales capaces de liderar procesos de innovación y de generar valor en los ecosistemas empresariales, institucionales y sociales.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que la innovación colaborativa universidad–empresa–Estado constituyó un componente fundamental de la innovación desarrollada en los programas de postgrado. La evidencia mostró que la interacción entre actores permitió aplicar conocimientos en contextos reales, fortalecer competencias profesionales y generar soluciones con impacto social y productivo. En conjunto, los hallazgos empíricos indicaron que la innovación se consolidó cuando la formación se insertó en redes colaborativas reales, integrando aprendizaje, práctica y transferencia de conocimiento.

Desde los planteamientos de Schumpeter (1942), la innovación se comprendió como un proceso de transformación que surge de la interacción entre conocimiento,

producción y desarrollo económico. Esta perspectiva dialogó con la evidencia empírica, donde la colaboración entre universidad, empresa y Estado generó soluciones con valor económico y social. Asimismo, Von (2005) destacó la importancia de la innovación abierta y de la participación de múltiples actores en la generación de soluciones con impacto real, lo que se evidenció claramente en los proyectos colaborativos analizados. De manera complementaria, Kolb (1984) y Bain (2004), aportaron marcos para comprender el aprendizaje experiencial como un proceso que se fortalece cuando los estudiantes enfrentan problemas auténticos y reflexionan sobre sus acciones. Estos planteamientos dialogaron con la observación de dinámicas colaborativas, toma de decisiones estratégicas y resolución de problemas reales. Asimismo, Zabalza (2004) sostuvo que la innovación implica rediseñar las prácticas pedagógicas para responder a las demandas del entorno social y productivo, aspecto evidenciado en este código.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se articuló de manera efectiva con la universidad, la empresa y el Estado en proyectos colaborativos reales (condición), los docentes diseñaron experiencias formativas basadas en trabajo interdisciplinario, interacción con actores externos y resolución de problemáticas auténticas (acción), lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias profesionales, liderazgo en innovación y capacidad para generar soluciones con impacto social, productivo y territorial (consecuencia). Esta relación explicó que la innovación colaborativa universidad–empresa–Estado se consolidó como un componente estructural del ecosistema de innovación en el postgrado.

Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación. El código abierto Vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación permitió comprender cómo la articulación entre estos actores se constituyó en un eje estratégico para la formación de profesionales capaces de generar soluciones de alto impacto en la sociedad y el sector productivo. Esta relación no se limitó a la cooperación institucional, sino que integró procesos formativos orientados al desarrollo de liderazgo, toma de decisiones estratégicas y gestión de la innovación. En este marco, la innovación se

interpretó como un proceso sistémico que articuló conocimiento académico, demandas del sector productivo y políticas públicas, favoreciendo la construcción de capacidades para la transformación social y económica.

Desde una lectura analítica, este código permitió interpretar que el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa–Estado amplió el alcance de la innovación educativa más allá del aula, al consolidar redes de colaboración orientadas a la transferencia tecnológica, la creación de spin-offs y el fortalecimiento del ecosistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). La innovación no se orientó únicamente a la formación de capacidades individuales, sino también a la construcción de entornos colaborativos sostenibles que integraron a estudiantes, docentes, empresas y entidades gubernamentales. Así, el liderazgo en innovación emergió como una competencia transversal clave en los procesos formativos del postgrado. En las entrevistas se evidenció que:

Tabla 125

Evidencias empíricas del código vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
IC1, Además, en el contexto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha hecho evidente la importancia de promover la creación de spin-offs y el fortalecimiento de vínculos entre la universidad, la empresa y el Estado. Para lograrlo, es fundamental que los estudiantes y docentes cuenten con herramientas que les permitan identificar oportunidades de innovación, estructurar proyectos viables y gestionar su implementación. En este sentido, la iniciativa buscó contribuir a la formación de talento humano capaz de liderar procesos de innovación en distintos sectores.
La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un ecosistema sostenible de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) dentro de la universidad, en el que se integren de manera efectiva la academia, el sector productivo y el gobierno
De esta manera, la universidad formaría profesionales altamente capacitados y actores estratégicos en el desarrollo tecnológico del país.
Este trabajo conjunto entre academia, industria y gobierno fortaleció la capacidad de innovación en el ecosistema de ciencia y tecnología
esta innovación ha facilitado una mayor articulación entre la universidad, las empresas y el sector público o privado, permitiendo a los estudiantes involucrarse en proyectos de alto impacto con aplicaciones en la industria y la sociedad.
Además, esta innovación ha impulsado una mayor interacción entre los actores del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo universidades, empresas y entidades gubernamentales
IC2 Otro factor determinante fue la necesidad de incorporar tecnologías emergentes en la enseñanza. El avance de la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización ha transformado los procesos productivos e industriales, por lo que preparar a los futuros profesionales con herramientas modernas es esencial para que puedan liderar estos cambios e innovar en sus respectivas áreas.
se proyecta una mayor integración con el sector productivo y la sociedad, estableciendo alianzas con empresas, instituciones y comunidades para generar proyectos de impacto real.

Tabla 125 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
Empresas del sector tecnológico y agroindustrial participaron proporcionando información sobre las problemáticas reales
En términos de impacto en el aprendizaje, he notado una mejor retención y aplicación del conocimiento. El uso de entornos de aprendizaje innovadores, como la simulación de procesos, el diseño de proyectos reales con la industria y la colaboración con expertos del sector, ha generado en los estudiantes una comprensión más profunda de los conceptos técnicos y su aplicabilidad en el mundo real.
I3C Muchas empresas requieren profesionales con experiencia en el análisis y solución de problemas reales, y a su vez, las universidades tienen el reto de formar egresados que aporten valor desde su primer día de trabajo.
La implementación de esta innovación educativa estuvo motivada por la búsqueda de un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. Al enfrentarse a retos reales, los alumnos se sienten más comprometidos con su formación y desarrollan un sentido de responsabilidad y autonomía en su aprendizaje.
Trabajamos con empresarios y profesionales del sector para definir problemáticas reales que los estudiantes pudieran analizar y resolver.
Esto les ha permitido fortalecer su capacidad de liderazgo, negociación y toma de decisiones estratégicas en un entorno empresarial dinámico.
Otro impacto relevante ha sido la creación de redes de colaboración entre los estudiantes, docentes y empresas, lo que ha facilitado la generación de oportunidades de negocio y la conexión entre la academia y el sector productivo.
la integración de proyectos con empresas reales, donde los estudiantes pueden trabajar en desafíos empresariales específicos, aplicando sus conocimientos y recibiendo retroalimentación directa de profesionales del sector
IC4, Además, la innovación buscaba preparar mejor a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio. En un mundo donde la información se actualiza rápidamente y las competencias profesionales requieren adaptabilidad, era fundamental que los estudiantes adquirieran habilidades de investigación, análisis crítico y resolución de problemas desde un enfoque práctico y aplicado. Y esta innovación también respondió a la necesidad de modernizar la práctica docente y aprovechar las ventajas de la tecnología en la educación.
Además, se busca ampliar la colaboración con empresas e instituciones para garantizar que los proyectos desarrollados en el aula tengan una aplicación real en el ámbito profesional.
colaborando como mentores y evaluadores de los proyectos de los estudiantes. Esto permitió enriquecer la experiencia educativa y asegurar su pertinencia con las demandas del entorno profesional
Esto ha generado un incremento en el interés de nuevos estudiantes y una mayor vinculación con el sector productivo y académico.
IC5 Además, los avances tecnológicos y las demandas del mercado laboral requerían un enfoque pedagógico más centrado en la experiencia y la resolución de problemas
establecer alianzas con empresas e instituciones externas

Las entrevistas revelaron que uno de los pilares de esta innovación había sido la promoción de la articulación entre la academia, el sector productivo y el gobierno, lo que fomentó la participación de los estudiantes en proyectos de alto impacto (IC1). Este enfoque permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades estratégicas, identificaran oportunidades de innovación, estructuraran proyectos viables y gestionaran su implementación, lo cual reforzó su capacidad de liderazgo y su preparación para contribuir al desarrollo tecnológico del país. La vinculación activa con empresas y

entidades gubernamentales generó una interacción constante que potenció la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos.

Otro aspecto clave fue la incorporación de tecnologías emergentes, como la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización (IC2). Los estudiantes se enfrentaron a escenarios reales donde estas herramientas fueron esenciales, lo que fortaleció competencias técnicas y estratégicas que les permitieron liderar procesos de innovación en sus áreas. La participación de empresas del sector tecnológico y agroindustrial proveyó información sobre problemáticas concretas, aseguró que los proyectos fueran pertinentes y estuvieran alineados con necesidades reales, mejoro la retención y la aplicación práctica del conocimiento en contextos productivos y sociales.

La implementación de esta innovación educativa tuvo como propósito promover un aprendizaje significativo y motivador a través de la resolución de retos reales (IC3), permitiendo a los estudiantes vincular los contenidos académicos con situaciones concretas del entorno profesional; en este proceso, trabajaron de manera articulada con docentes y profesionales del sector para analizar problemáticas específicas, evaluar alternativas y consensuar decisiones estratégicas, fortaleciendo su capacidad de análisis y aplicación del conocimiento. Este enfoque no solo potenció el liderazgo y la toma de decisiones, sino que también favoreció el desarrollo de habilidades de negociación, pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje; asimismo, propició una mayor participación, incrementando el compromiso con su formación y su desempeño en contextos colaborativos.

La innovación se orientó igualmente a preparar a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio (IC4), mediante experiencias formativas situadas y contextualizadas. Al enfrentar desafíos reales con la orientación de expertos y mentores externos, los estudiantes adquirieron competencias aplicables a la práctica profesional, e integraron conocimientos técnicos, estratégicos y de gestión. Esta dinámica fortaleció la pertinencia del aprendizaje y aumentó el interés de nuevos estudiantes, lo que consolidó la relación universidad-empresa como un espacio de innovación educativa,

investigación aplicada y desarrollo de talento humano capaz de generar soluciones de impacto social y productivo.

La evidencia resaltó que los avances tecnológicos y las exigencias del mercado laboral requerían un enfoque pedagógico centrado en la experiencia, la resolución de problemas y la colaboración interinstitucional (IC5). La articulación con empresas e instituciones externas aseguró que los proyectos desarrollados en el aula tuvieran un valor real para el entorno profesional, integraron la teoría con la práctica y formaron profesionales competentes en innovación, investigación aplicada y liderazgo estratégico. Esto consolidó un modelo educativo replicable que contribuyó al fortalecimiento del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional e internacional. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 126

Evidencias empíricas del código vínculo universidad–empresa–Estado y liderazgo en innovación a partir de los registros de observación

	DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1	En el trabajo grupal, los estudiantes asumen roles diferenciados como líderes, coordinadores y responsables de áreas específicas del proyecto.
OB2	Las dinámicas grupales fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.
OB3	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo.
OB4	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y gestión del tiempo.
OB5	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, análisis y gestión del cambio.

La observación de las dinámicas de trabajo grupal evidenció que los estudiantes asumieron roles diferenciados, como líderes, coordinadores y responsables de áreas específicas del proyecto (OB1). Esta estructuración permitió que cada miembro del equipo tuviera responsabilidades claras y contribuyera de manera activa al desarrollo del proyecto, lo que fomentó un aprendizaje más organizado y colaborativo. Además, este enfoque facilitó la identificación de fortalezas individuales y la asignación estratégica de tareas, lo que promovió la eficiencia y la efectividad del trabajo colectivo. La organización de los grupos y la asignación de roles específicos también fortaleció las habilidades de liderazgo y de trabajo en equipo (OB2). Los estudiantes aprendieron a tomar decisiones conjuntas, a negociar prioridades y a coordinar esfuerzos para cumplir objetivos comunes.

Estas dinámicas no solo desarrollaron competencias técnicas relacionadas con la gestión de proyectos, sino que también fomentaron habilidades blandas, como la empatía, la comunicación asertiva y la capacidad de resolución de conflictos dentro del grupo. Asimismo, las observaciones mostraron que las dinámicas grupales contribuyeron al desarrollo de habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo (OB3). Los estudiantes participaron activamente en discusiones, presentaron sus avances y argumentaron sus decisiones, lo que fortaleció su capacidad de expresar ideas de manera clara, de escuchar aportes de los demás y de articular estrategias conjuntas. Este proceso promovió un aprendizaje significativo basado en la interacción constante y en la retroalimentación colaborativa.

La gestión del tiempo y la planificación de actividades también se vieron fortalecidas mediante estas dinámicas (OB4). Al coordinar tareas y cumplir plazos, los estudiantes desarrollaron competencias para trabajar bajo presión y organizar procesos complejos, habilidades esenciales para la gestión de proyectos reales. Finalmente, se observó que las dinámicas fortalecieron habilidades de liderazgo, análisis y gestión del cambio (OB5). Los estudiantes enfrentaron escenarios complejos que requirieron evaluar alternativas, anticipar riesgos y proponer soluciones viables, lo que estimuló la toma de decisiones estratégicas y el pensamiento crítico. Este tipo de interacción reflejó la preparación de los alumnos para asumir responsabilidades profesionales, liderar equipos multidisciplinarios y adaptarse a contextos de cambio e innovación, consolido la pertinencia y el impacto de la experiencia educativa.

Tabla 127

Matriz de triangulación vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que las dinámicas de trabajo grupal favorecieron la organización estructurada de los equipos, donde los estudiantes asumieron roles diferenciados como líderes,	Las entrevistas evidenciaron que uno de los pilares de la innovación educativa fue fortalecer el vínculo entre la universidad, la empresa y el Estado, lo que promovió la participación de estudiantes y docentes	Los hallazgos se relacionan con los planteamientos de Schumpeter (1942), quien sostiene que la innovación surge de la interacción entre conocimiento, sector productivo e instituciones que	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permite interpretar que el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa-Estado, junto con el desarrollo del liderazgo en innovación, constituye un

Tabla 127 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
coordinadores y responsables de áreas específicas de los proyectos. Estas dinámicas fortalecieron el liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación y la gestión del tiempo, lo que permitió que los estudiantes coordinaran tareas, negociaran prioridades y tomaran decisiones estratégicas de manera consensuada. Asimismo, los equipos desarrollaron habilidades de análisis, resolución de problemas y gestión del cambio al evaluar alternativas, anticipar riesgos y proponer soluciones viables para los proyectos. La participación en discusiones, presentaciones y procesos de retroalimentación fomentó el pensamiento crítico y la capacidad de argumentación, lo que consolidó un aprendizaje colaborativo orientado a la resolución de problemas reales y al desarrollo de competencias profesionales vinculadas con la innovación y la gestión de proyectos.	en proyectos colaborativos de alto impacto vinculados con el sector productivo y el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Esta articulación permitió identificar oportunidades de innovación, estructurar proyectos viables y gestionar su implementación, lo que favoreció la creación de redes de colaboración, oportunidades de negocio y la generación de spin-offs. Asimismo, se destacó la incorporación de tecnologías emergentes como la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización, así como la participación de empresas del sector tecnológico y agroindustrial que aportaron problemáticas reales para el desarrollo de proyectos.	facilitan su desarrollo, genero valor económico y social. Asimismo, Bain (2004) plantea que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes enfrentan retos auténticos, participan activamente en la construcción del conocimiento y reflexionan sobre sus decisiones. Estas perspectivas teóricas resaltan la importancia de la colaboración entre actores del ecosistema de innovación y de las metodologías educativas centradas en la experiencia para el desarrollo de competencias profesionales y liderazgo en contextos reales.	componente estratégico de la innovación educativa implementada. Estas percepciones se corroboran con las observaciones realizadas en el aula, donde se identificó que las dinámicas de trabajo en equipo promueven la asignación de roles, el liderazgo compartido, la toma de decisiones estratégicas y el desarrollo de competencias de gestión de proyectos. En coherencia con los referentes teóricos, los resultados muestran que la interacción entre universidad, empresa y Estado favorece la transferencia de conocimiento, el aprendizaje experiencial y el desarrollo de capacidades para liderar procesos de innovación.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa–Estado, junto con el desarrollo del liderazgo en innovación, constituyó un componente estratégico de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado. La evidencia mostró que la participación en proyectos colaborativos de alto impacto permitió desarrollar competencias estratégicas, liderazgo y capacidad de gestión de la innovación. En conjunto, los hallazgos empíricos indicaron que esta articulación favoreció la

transferencia de conocimiento, la creación de redes de colaboración y la generación de soluciones con impacto social y productivo.

Desde los planteamientos de Schumpeter (1942), la innovación se comprendió como un proceso que surge de la interacción entre conocimiento, sector productivo e instituciones, generando valor económico y social. Este enfoque dialogó con la evidencia empírica, donde la articulación universidad–empresa–Estado fortaleció la capacidad de innovación del ecosistema de ciencia y tecnología. Asimismo, Bain (2004), sostuvo que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes enfrentan retos auténticos y participan activamente en la construcción del conocimiento, aspecto observado en las dinámicas colaborativas analizadas.

De manera complementaria, Kolb (1984) aportó el marco del aprendizaje experiencial para comprender cómo los estudiantes consolidaron conocimientos al reflexionar sobre su participación en proyectos reales. Estos planteamientos se articularon con las observaciones de toma de decisiones estratégicas y liderazgo compartido. Por su parte, Zabalza (2004) afirmó que la innovación educativa implica rediseñar prácticas pedagógicas para responder a las demandas del entorno social y productivo, lo que se evidenció en la integración de actores externos y proyectos con impacto real.

Desde una inferencia propia de la teoría fundamentada, se interpretó que cuando la formación de postgrado se articuló de manera sostenida entre universidad, empresa y Estado, integrando proyectos reales y redes de colaboración, los docentes diseñaron experiencias formativas centradas en liderazgo, resolución de problemas y uso de tecnologías emergentes, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran competencias para liderar procesos de innovación, gestionar proyectos complejos y generar soluciones con impacto social, productivo y territorial. Esta relación explicó que el vínculo universidad–empresa–Estado y el liderazgo en innovación se consolidaron como pilares estructurales del ecosistema de innovación en el postgrado.

Multiactoría en innovación. El código abierto Multiactoría en innovación permitió comprender que la innovación implementada en los programas de postgrado no se concibió como un esfuerzo aislado ni restringido al ámbito institucional, sino como un proceso colaborativo que involucró a múltiples actores tanto dentro como fuera de la universidad. Esta participación fue fundamental para garantizar que la propuesta educativa fuera integral, pertinente y con capacidad real de generar impacto en los estudiantes y en el entorno productivo y social, integró a docentes, estudiantes, empresarios, profesionales externos y actores institucionales, quienes aportaron conocimientos situados, experiencias prácticas y recursos estratégicos. En este marco, la innovación se configuró como un proceso colectivo y relacional, en el que la interacción entre actores amplió el alcance, la sostenibilidad y la legitimidad de las prácticas innovadoras desarrolladas en el postgrado. En las entrevistas se evidenció:

Tabla 128

Evidencias empíricas del código multiactoría en innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	En el desarrollo de esta innovación educativa requirió la participación de múltiples actores dentro y fuera de la universidad Los estudiantes de pregrado y postgrado también fueron protagonistas clave en la implementación de la innovación. Estos actores aportaron recursos financieros, ofrecieron mentorías, espacios de formación especializada y oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados dentro del programa.
IC2	El desarrollo de esta innovación educativa fue un proceso colaborativo en el que participaron actores clave dentro del ámbito académico y profesional
IC3	En el desarrollo de esta innovación participaron docentes, estudiantes y empresarios del sector productivo.
IC4	El desarrollo de esta innovación educativa involucró a diversos actores dentro del ámbito académico.
IC5	El desarrollo de esta innovación fue un esfuerzo colaborativo que incluyó a otros docentes de la universidad.

Las entrevistas evidenciaron que el desarrollo de la innovación requirió de manera explícita la participación de múltiples actores dentro y fuera de la universidad (IC1). Los informantes destacaron que tanto estudiantes de pregrado como de postgrado asumieron un rol protagónico en la implementación de la innovación, junto con docentes y actores externos. Esta participación permitió aportar recursos financieros, mentorías especializadas, espacios de formación avanzada y oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados. En términos interpretativos, este hallazgo evidenció que la

innovación se fortaleció cuando se distribuyó la responsabilidad del proceso entre diversos actores, favoreciendo la apropiación colectiva y la sostenibilidad de las iniciativas formativas.

Entre los actores participantes, los docentes, estudiantes y empresarios del sector productivo desempeñaron un rol central en la implementación de la innovación (IC3). Los docentes diseñaron y acompañaron los proyectos formativos, los estudiantes participaron activamente en su ejecución y los empresarios aportaron experiencias reales, casos concretos y retroalimentación directa sobre la aplicabilidad de las soluciones desarrolladas. Este enfoque tripartito fortaleció el aprendizaje experiencial y promovió el desarrollo de competencias técnicas, estratégicas y blandas relevantes para la vida profesional. En términos interpretativos, la multiactoría permitió integrar saber académico y saber práctico en un mismo proceso formativo.

Además, el desarrollo de la innovación involucró a diversos actores dentro del ámbito académico institucional (IC4). La colaboración entre distintos departamentos, programas y docentes permitió integrar conocimientos interdisciplinarios, lo que enriqueció los proyectos desarrollados y garantizó una formación más holística. Esta participación académica facilitó la sistematización de buenas prácticas, la reflexión pedagógica colectiva y la posibilidad de replicar el modelo en otros programas y niveles educativos. Desde una perspectiva analítica, este hallazgo evidenció que la multiactoría fortaleció la institucionalización de la innovación.

El esfuerzo colaborativo se extendió a otros docentes de la universidad, quienes aportaron su experiencia, apoyaron la implementación y participaron en la evaluación de los proyectos (IC5). Su involucramiento consolidó la innovación como una estrategia institucional y no como una iniciativa individual. Este proceso promovió un cambio cultural hacia metodologías más participativas, activas y orientadas a la solución de problemas reales. En conjunto, la cooperación entre todos los actores permitió que los proyectos desarrollados tuvieran un impacto significativo tanto en la formación de los estudiantes como en la relación universidad–empresa–sociedad. Desde la observación se evidenció:

Tabla 129

Evidencias empíricas del código multiactoría en innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 Los estudiantes trabajan en grupos con roles definidos.
La tecnología se incorpora como un apoyo constante al trabajo colaborativo y a la toma de decisiones.
OB2 La colaboración entre los integrantes de los grupos es constante y orientada a la resolución del problema planteado.
OB3 Se observa un alto nivel de colaboración dentro de los equipos, con intercambio constante de ideas y saberes previos.
El uso tecnológico fortalece el trabajo colaborativo.
OB4 Los participantes trabajan en equipos para diseñar propuestas de solución, integrando conocimientos teóricos y experiencias profesionales previas.
La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.
OB5 Trabajo en equipos con roles definidos.

Durante la sesión observada, se evidenció que los estudiantes trabajaron en grupos con roles claramente definidos, lo que facilitó la organización del trabajo y la distribución de responsabilidades (OB1, OB5). Esta estructura permitió que cada integrante asumiera funciones específicas, lo que promovió la eficiencia, el compromiso y la rendición de cuentas dentro del equipo y fortaleció además habilidades de liderazgo y gestión de proyectos. La colaboración entre los integrantes fue constante y se orientó a la resolución del problema planteado (OB2). Los estudiantes interactuaron de manera fluida, compartieron ideas, revisaron propuestas y tomaron decisiones colectivas, lo que favoreció la construcción conjunta del conocimiento y la aplicación de soluciones viables a situaciones complejas.

Esta dinámica evidenció la capacidad de los equipos para integrar diversos enfoques y perspectivas en la resolución de desafíos reales. Se observó un alto nivel de intercambio de ideas y saberes previos entre los miembros de cada equipo (OB3). Este flujo constante de información permitió que los estudiantes complementaran sus conocimientos y aprendieran unos de otros, lo que fortaleció competencias colaborativas, el pensamiento crítico y la capacidad de análisis. La interacción entre los integrantes del grupo se convirtió en un espacio de aprendizaje mutuo y construcción colectiva de soluciones. La tecnología se utilizó como un apoyo constante al trabajo colaborativo y a la toma de decisiones (OB1, OB3).

Herramientas digitales para organizar información, simular escenarios o documentar avances facilitaron la comunicación entre los miembros, el seguimiento de tareas y la visualización de resultados, potencio la eficiencia del trabajo en equipo y la calidad de las propuestas desarrolladas. Esto demostró cómo la innovación integró recursos tecnológicos para optimizar procesos de aprendizaje colaborativo. La dinámica de trabajo promovió la autonomía de los estudiantes y el aprendizaje colaborativo (OB4). Los equipos no solo diseñaron propuestas de solución basadas en conocimientos teóricos, sino que también incorporaron experiencias profesionales previas y decisiones estratégicas consensuadas. Este enfoque permitió que los estudiantes se responsabilizaran activamente de su aprendizaje y desarrollaran competencias prácticas aplicables a contextos reales, evidencio la relevancia de la participación grupal y el trabajo interdisciplinario en la innovación.

Tabla 130

Matriz de triangulación multiactoría en innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que los estudiantes trabajaron en equipos con roles claramente definidos, lo que facilitó la organización del trabajo, la distribución de responsabilidades y el desarrollo de habilidades de liderazgo y gestión de proyectos. Las dinámicas grupales mostraron altos niveles de colaboración, intercambio constante de ideas y toma de decisiones conjunta orientada a la resolución de problemas. Los estudiantes integraron conocimientos teóricos con experiencias previas para diseñar propuestas de solución, lo que fortaleció el	Las entrevistas evidenciaron que la innovación educativa fue concebida como un proceso colaborativo que involucró a múltiples actores dentro y fuera de la universidad, incluidos docentes, estudiantes, empresarios y otros profesionales del sector productivo. Esta multiactoría permitió aportar recursos financieros, mentorías especializadas, espacios de formación y oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados. Asimismo, se destacó que los	Los hallazgos se relacionan con los planteamientos de Von (2005), sostiene que la innovación se fortalece cuando participan múltiples actores que aportan conocimiento situado y experiencia práctica. Asimismo, la concepción de innovación educativa propuesta por la UNESCO (2016) y el MEN (2022) plantea que la innovación es un proceso planificado y participativo que involucra diversos actores del sistema educativo. Ortega et al. (2007) señalan que la participación colectiva favorece la institucionalización y sostenibilidad de las innovaciones. En el ámbito pedagógico,	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permite interpretar que la multiactoría constituye un componente fundamental de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado analizados. En coherencia con los referentes teóricos, los resultados muestran que la participación de múltiples actores favorece la construcción colectiva del conocimiento, la transferencia tecnológica y el desarrollo de competencias profesionales vinculadas con la innovación y el trabajo interdisciplinario. La multiactoría no solo fortalece la pertinencia

Tabla 130 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, se observó que la tecnología se utilizó como apoyo permanente para el trabajo en equipo, la organización de información, la simulación de escenarios y el seguimiento de tareas, lo que favoreció la comunicación entre los integrantes y la eficiencia en el desarrollo de los proyectos. La observación evidenció que los estudiantes trabajaron en equipos con roles claramente definidos, lo que facilitó la organización del trabajo, la distribución de responsabilidades y el desarrollo de habilidades de liderazgo y gestión de proyectos. Las dinámicas grupales mostraron altos niveles de colaboración, intercambio constante de ideas y toma de decisiones conjunta orientada a la resolución de problemas. Los estudiantes integraron conocimientos teóricos con experiencias previas para diseñar propuestas de solución, lo que fortaleció el aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, se observó	estudiantes desempeñaron un papel protagónico en la implementación de la innovación, participaron activamente en el diseño y ejecución de proyectos que conectaron la formación académica con necesidades reales del entorno productivo. La colaboración entre docentes de diferentes áreas y la participación de empresarios permitieron enriquecer las metodologías de enseñanza, integrar conocimientos interdisciplinarios y fortalecer la transferencia de conocimientos entre la universidad y el sector productivo. Las entrevistas evidenciaron que la innovación educativa fue concebida como un proceso colaborativo que involucró a múltiples actores dentro y fuera de la universidad, incluidos docentes, estudiantes, empresarios y otros profesionales del sector productivo. Esta multiactoría permitió aportar recursos financieros, mentorías especializadas, espacios de formación y	Zabalza (2004) afirma que las innovaciones educativas más significativas transforman las prácticas docentes mediante el trabajo colaborativo. De igual forma, Salinas (2008) destaca que el uso de tecnologías de la información favorece nuevos entornos. Finalmente, Christensen (1997, 2020) la innovación disruptiva transforma los modelos tradicionales mediante la incorporación de nuevos actores y metodologías, mientras que Freire (1970) la importancia de la participación de los estudiantes como agentes de cambio en los procesos educativos.	de los procesos formativos, sino que también contribuye a consolidar una cultura institucional de innovación educativa basada en la colaboración, la participación de los estudiantes y la integración con el entorno productivo y social. La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permite interpretar que la multiactoría constituye un componente fundamental de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado analizados. En coherencia con los referentes teóricos, los resultados muestran que la participación de múltiples actores favorece la construcción colectiva del conocimiento, la transferencia tecnológica y el desarrollo de competencias y social. profesionales vinculadas con la innovación y el trabajo interdisciplinario. La multiactoría no solo fortalece la pertinencia de los procesos formativos, sino que también contribuye a consolidar una cultura institucional de innovación educativa basada en la colaboración, la participación de los estudiantes y la

Tabla 130 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
que la tecnología se utilizó como apoyo permanente para el trabajo en equipo, la organización de información, la simulación de escenarios y el seguimiento de tareas, lo que favoreció la comunicación entre los integrantes y la eficiencia en el desarrollo de los proyectos.	oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados. Asimismo, se destacó que los estudiantes desempeñaron un papel protagónico en la implementación de la innovación, participaron activamente en el diseño y ejecución de proyectos que conectaron la formación académica con necesidades reales del entorno productivo. La colaboración entre docentes de diferentes áreas y la participación de empresarios permitieron enriquecer las metodologías de enseñanza, integrar conocimientos interdisciplinarios y fortalecer la transferencia de conocimientos entre la universidad y el sector productivo.		integración con el entorno productivo

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que la multiactoría constituyó un componente fundamental de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado analizados. La participación de múltiples actores favoreció la construcción colectiva del conocimiento, la transferencia tecnológica y el desarrollo de competencias profesionales vinculadas con la innovación y el trabajo interdisciplinario. En conjunto, los resultados mostraron que la multiactoría fortaleció la pertinencia de los procesos formativos y amplió el impacto de la innovación más allá del aula.

Desde los planteamientos de Von (2005), la innovación se fortaleció cuando los usuarios finales y actores externos participaron activamente en los procesos de creación, aportando conocimiento situado y experiencia práctica. Este enfoque dialogó con la evidencia empírica, donde empresarios, docentes y estudiantes contribuyeron de manera conjunta al desarrollo de soluciones innovadoras. Asimismo, la concepción de

innovación educativa propuesta por la UNESCO (2016) y el MEN (2022) entiende la innovación como un proceso planificado y participativo, lo que se evidenció en la multiactoría observada. Ortega et al. (2007) sostuvieron que la participación colectiva favorece la institucionalización y sostenibilidad de las innovaciones, aspecto observado en la integración de múltiples actores institucionales. Desde el ámbito pedagógico, Zabalza (2004) afirmó que las innovaciones educativas más significativas transforman las prácticas docentes mediante el trabajo colaborativo. Asimismo, Salinas (2008) destacó que el uso de tecnologías de la información favorece nuevos entornos de aprendizaje, lo que dialogó con el uso de herramientas digitales como apoyo al trabajo colaborativo observado en esta investigación.

Desde una perspectiva más amplia, la multiactoría se relacionó con la teoría de la innovación disruptiva de Christensen (1997, 2020), al evidenciar que la incorporación de nuevos actores, metodologías activas y tecnologías emergentes transformó progresivamente las prácticas educativas tradicionales. Este proceso no sustituyó de manera inmediata los modelos existentes, sino que los reconfiguró mediante la colaboración y la experimentación pedagógica. Finalmente, los planteamientos de Freire (1970) permitieron interpretar la participación de los estudiantes como agentes de cambio, evidenciando que la multiactoría favoreció el empoderamiento estudiantil y una educación transformadora.

Desde una inferencia propia de la Teoría Fundamentada, se interpretó que cuando los procesos de innovación educativa en el postgrado se desarrollaron en contextos caracterizados por la participación activa y sostenida de múltiples actores internos y externos a la universidad, docentes, estudiantes, empresarios, profesionales del sector productivo y otros actores institucionales, los docentes y estudiantes configuraron prácticas formativas basadas en la colaboración, la co-creación de proyectos, el intercambio de saberes y el uso de tecnologías como mediadores del trabajo colectivo. Estas interacciones favorecieron la construcción conjunta del conocimiento, la integración de experiencias profesionales reales y la articulación entre teoría y práctica en escenarios auténticos.

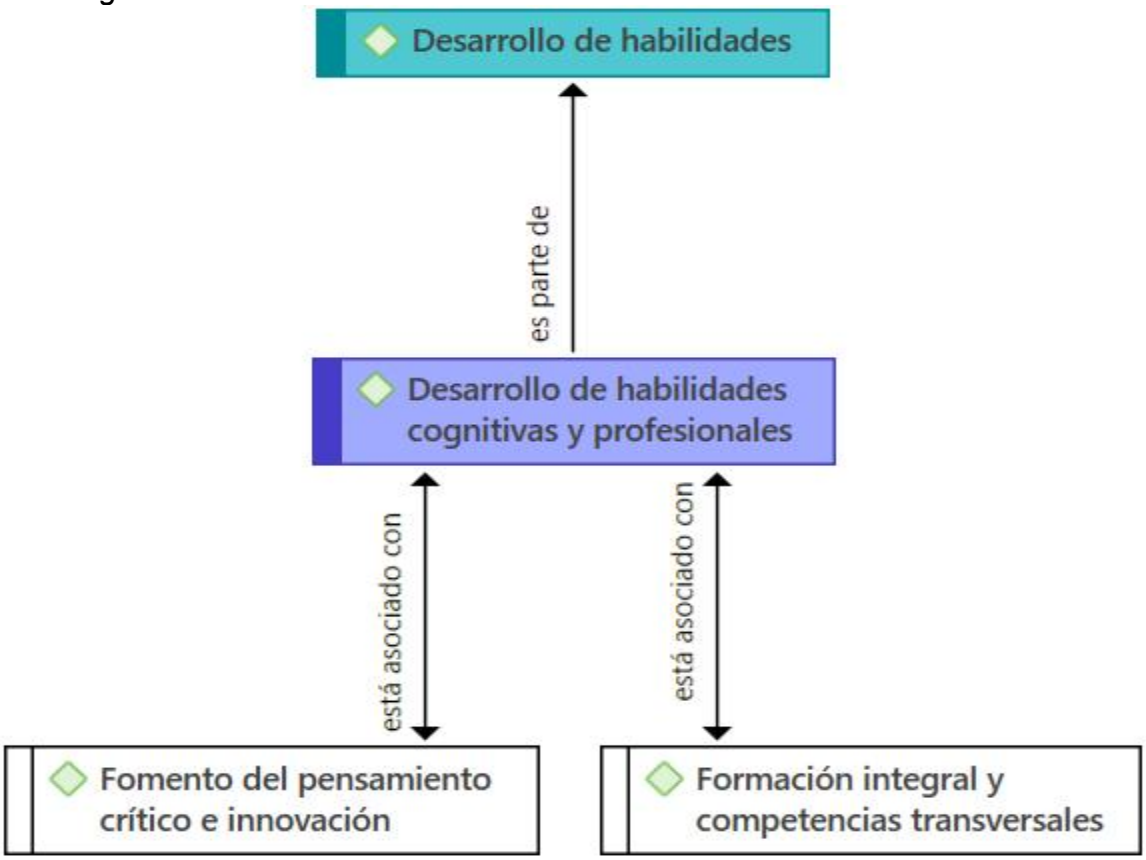
Como consecuencia, los estudiantes desarrollaron competencias profesionales, cognitivas y sociales de mayor complejidad, tales como el pensamiento crítico, la toma de decisiones consensuada, el liderazgo compartido, la autonomía y la capacidad de adaptación a contextos reales. Esta relación permitió comprender que la multiactoría no operó como un elemento accesorio de la innovación, sino como una condición estructural que potenció el impacto formativo de la innovación educativa, fortaleció su sostenibilidad institucional y contribuyó a consolidar una cultura de innovación basada en la colaboración, la participación y la integración con el entorno productivo y social.

Subcategoría 3: Desarrollo de Habilidades. La subcategoría Desarrollo de habilidades permitió comprender los efectos formativos derivados de la innovación implementada en los programas de postgrado, particularmente en el fortalecimiento de capacidades cognitivas y profesionales necesarias para el desempeño académico y laboral en contextos complejos. El análisis evidenció que la innovación no se limitó a la transformación de metodologías o dinámicas de aula, sino que incidió directamente en los resultados del aprendizaje, expresados en habilidades transferibles a escenarios reales del entorno profesional y social. En este sentido, el desarrollo de habilidades se configuró como un resultado formativo central del proceso innovador, al articular la construcción del conocimiento con procesos de análisis, reflexión crítica y toma de decisiones estratégicas.

La subcategoría permitió interpretar que la innovación generó impactos formativos sostenidos, orientados a preparar a los estudiantes para enfrentar problemáticas reales, asumir responsabilidades profesionales y responder de manera competente a las exigencias del nivel de postgrado. Tal como se representó en la Figura 10, el desarrollo de habilidades emergió como una consecuencia directa de la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La figura permitió visualizar que dichas habilidades no surgieron de manera aislada, sino como resultado de la interacción sistemática entre metodologías activas, aprendizaje experiencial y vinculación con problemas reales del entorno. Esta representación evidenció que la innovación operó como un medio para potenciar aprendizajes

significativos, duraderos y contextualizados, alineados con las exigencias contemporáneas de la educación superior.

Figura 10.
Subcategoría Desarrollo de habilidades



Nota. Elaboración propia representada mediante una red semántica generada en Atlas.ti a partir del proceso de codificación cualitativa.

En términos analíticos, la figura permitió comprender que el desarrollo de habilidades fue un proceso progresivo y articulado, que integró dimensiones cognitivas, profesionales y personales, consolidándose como un indicador clave del impacto formativo de la innovación en el postgrado. Desde la perspectiva de los docentes participantes, la innovación favoreció de manera significativa el desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales en los estudiantes de postgrado. Estas habilidades se asociaron con el fortalecimiento del pensamiento crítico, la innovación y la capacidad de análisis profundo, lo que permitió a los estudiantes cuestionar supuestos, reflexionar sobre problemáticas complejas y generar propuestas creativas y contextualizadas.

En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la innovación promovió procesos formativos orientados a la comprensión profunda de la realidad, la argumentación fundamentada y la toma de decisiones informadas. De este modo, la subcategoría evidenció que el desarrollo de habilidades trascendió la adquisición de conocimientos disciplinares y se orientó hacia la formación de profesionales capaces de actuar de manera crítica, reflexiva y estratégica en contextos académicos y laborales. Asimismo, el desarrollo de habilidades se vinculó con procesos de formación integral y con el fortalecimiento de competencias transversales necesarias para el desempeño profesional.

Entre estas competencias se destacaron el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva, la toma de decisiones, la responsabilidad ética y la gestión del cambio. Estas capacidades permitieron a los estudiantes enfrentar de manera pertinente los desafíos del entorno profesional y social, evidenciando que la formación de postgrado se orientó hacia el desarrollo integral del sujeto. En este sentido, la subcategoría permitió interpretar que la innovación promovió una formación que articuló saberes técnicos, habilidades blandas y valores profesionales, fortaleciendo perfiles capaces de adaptarse a contextos cambiantes y de generar impacto en las organizaciones y la sociedad.

Eje axial: desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales. El eje axial Desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales permitió comprender el proceso mediante el cual la innovación fortaleció de manera articulada las capacidades intelectuales y las competencias necesarias para el desempeño efectivo en contextos profesionales complejos. Este eje integró el desarrollo del pensamiento crítico, analítico y estratégico con la formación de competencias profesionales y transversales, tales como la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la gestión del cambio. En términos analíticos, el eje evidenció que la innovación no se orientó únicamente a mejorar el aprendizaje académico, sino a preparar a los estudiantes para responder a las demandas reales del entorno laboral, organizacional y social, propias del nivel de postgrado.

Mediante metodologías activas, proyectos interdisciplinarios, simulaciones y el uso de entornos digitales, los estudiantes no solo construyeron conocimiento de manera colaborativa, sino que aplicaron saberes teóricos en situaciones reales o simuladas. Este proceso permitió anticipar desafíos del mundo laboral y desarrollar habilidades para enfrentarlos de manera estratégica. En este sentido, el eje axial evidenció cómo la innovación contribuyó a una formación integral orientada a la resolución de problemas, la empleabilidad y la generación de impacto en ámbitos organizacionales, sociales y productivos. Así, el desarrollo de habilidades se consolidó como un componente estructural de la innovación en el postgrado.

El eje axial Desarrollo de habilidades cognitivas y profesionales se sustentó empíricamente en los códigos Fomento del pensamiento crítico e innovación y Formación integral y competencias transversales, los cuales enfatizaron el fortalecimiento de capacidades analíticas, creativas y reflexivas en los estudiantes. Este eje resaltó una formación que fue más allá del conocimiento técnico y promovió habilidades profesionales, éticas y sociales que favorecieron la adaptación a contextos cambiantes. En términos interpretativos, el eje permitió comprender que la innovación impactó directamente en la calidad de los resultados formativos, consolidando perfiles profesionales con capacidad de liderazgo, análisis crítico y acción estratégica.

Fomento del pensamiento crítico e innovación. El código abierto Fomento del pensamiento crítico e innovación permitió comprender cómo la innovación incidió directamente en el desarrollo de competencias críticas, analíticas y estratégicas en los estudiantes de postgrado. El enfoque formativo aplicado no se limitó a la adquisición de conocimientos teóricos, sino que promovió habilidades para identificar problemáticas reales del entorno, analizar situaciones complejas y proponer soluciones innovadoras con impacto social y productivo. En este sentido, el pensamiento crítico se configuró como una capacidad central del proceso formativo, articulando reflexión, análisis contextual y toma de decisiones fundamentadas. La innovación se interpretó, así como un medio para transformar las formas de pensar, aprender y actuar de los estudiantes frente a los desafíos del mundo profesional contemporáneo.

Las metodologías activas y los proyectos interdisciplinarios constituyeron el principal soporte pedagógico para el fomento del pensamiento crítico y la innovación. Estas estrategias promovieron un aprendizaje integral que combinó competencias técnicas, habilidades blandas y capacidades estratégicas para la resolución de problemas complejos. Al situar a los estudiantes frente a retos reales, la innovación favoreció procesos de análisis profundo, reflexión argumentada y generación de propuestas creativas. En términos analíticos, este código evidenció que el pensamiento crítico no emergió como una habilidad aislada, sino como un proceso formativo continuo que articuló teoría, práctica y experiencia, preparando a los estudiantes para enfrentar contextos académicos y profesionales exigentes. Desde las entrevistas se evidenció que:

Tabla 131

Evidencias empíricas del código fomento del pensamiento crítico e innovación a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC1	Se logró que los participantes adquirieran un pensamiento más crítico y analítico, permitiéndoles identificar problemas del entorno y proponer soluciones innovadoras que aporten valor a la sociedad y la industria.
IC2	Gracias al enfoque interdisciplinario y la metodología basada en proyectos, los estudiantes lograron aplicar sus conocimientos en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas.
IC3	lo que les permitió desarrollar competencias clave y aumentar sus oportunidades de empleabilidad.
	Al participar en proyectos significativos, los estudiantes mostraron un mayor interés en su formación,
IC4	Otro logro significativo fue el desarrollo de habilidades blandas esenciales en el ámbito laboral, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la toma de decisiones informadas
	los estudiantes demostraron mayor motivación y responsabilidad en su proceso de formación.
IC5	tomar decisiones estratégicas y trabajar en equipo.

Las entrevistas evidenciaron que uno de los principales logros de la innovación fue el fortalecimiento del pensamiento crítico y analítico en los estudiantes de postgrado (IC1). Los informantes señalaron que los participantes desarrollaron la capacidad de identificar problemas del entorno, analizar diversas alternativas y proponer soluciones innovadoras que generaron valor para la sociedad y la industria. Este hallazgo mostró que la formación se orientó hacia la resolución de problemas complejos y contextualizados, superando enfoques tradicionales centrados en la memorización de contenidos. En términos interpretativos, el pensamiento crítico emergió como una

competencia que permitió a los estudiantes comprender la realidad, cuestionar supuestos y formular propuestas fundamentadas.

Asimismo, el enfoque interdisciplinario y la implementación de proyectos aplicados facilitaron la transferencia del conocimiento a situaciones reales (IC2). Los estudiantes lograron aplicar saberes teóricos en contextos concretos, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas. Este proceso evidenció un aprendizaje activo y contextualizado, alineado con las demandas del entorno profesional. En términos analíticos, las entrevistas permitieron interpretar que la innovación promovió la integración de conocimientos de distintas áreas, favoreciendo una comprensión holística de los problemas y el desarrollo de estrategias de solución fundamentadas y viables.

La participación en proyectos significativos también favoreció el desarrollo de competencias clave para la empleabilidad (IC3). Los estudiantes fortalecieron habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración interdisciplinaria y la toma de decisiones estratégicas, lo que incrementó su preparación para desempeñarse en contextos laborales diversos y dinámicos. Además, los informantes destacaron que esta experiencia aumentó el interés de los estudiantes por su formación y reforzó su compromiso con el aprendizaje. En este sentido, la innovación incidió tanto en el desarrollo de habilidades profesionales como en la motivación y responsabilidad académica de los participantes.

Otro aspecto relevante identificado en las entrevistas fue el desarrollo de habilidades blandas esenciales para el ámbito profesional, tales como la comunicación efectiva, la negociación, el liderazgo y la capacidad de tomar decisiones informadas (IC4, IC5). Los estudiantes mostraron mayor motivación, autonomía y responsabilidad en su proceso formativo, evidenciando que las metodologías activas y la participación en proyectos reales contribuyeron significativamente a la formación integral. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la innovación no solo fortaleció capacidades cognitivas, sino que promovió perfiles profesionales con habilidades transferibles y pertinentes para el impacto social y productivo. Desde la observación se evidenció que:

Tabla 132

Evidencias empíricas del código fomento del pensamiento crítico e innovación a partir de los registros de observación

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE
OB1 Los estudiantes toman decisiones sobre la formulación de proyectos, discuten alternativas y construyen colectivamente las propuestas.
OB2 Se evidencian espacios de discusión colectiva donde los estudiantes construyen conocimiento a partir del intercambio de ideas y experiencias previas.
El docente orienta la actividad mediante preguntas guía, fomentando la reflexión crítica y el análisis contextual.
La dinámica favorece el diálogo académico y la reflexión conjunta.
OB3 Los estudiantes construyen el conocimiento a partir del análisis, la discusión y la reflexión colectiva.
La dinámica favorece el diálogo académico y el pensamiento crítico.
OB4 Se evidencia una construcción colectiva del conocimiento mediante discusiones, análisis compartidos y toma de decisiones consensuada.
OB5 Se organizan de manera colaborativa, discutiendo alternativas y consensuando estrategias antes de ejecutar acciones en el entorno simulado.

Durante las sesiones observadas, se evidenció que los estudiantes asumieron un papel activo en la formulación de proyectos y tomaron decisiones clave sobre su diseño y ejecución (OB1). Esta dinámica promovió la construcción colectiva de las propuestas, ya que los participantes discutieron alternativas, evaluaron opciones y llegaron a consensos, lo que fortaleció tanto el pensamiento crítico como la responsabilidad compartida en el proceso de aprendizaje. Se identificaron espacios de discusión colectiva donde los estudiantes construyeron conocimiento a partir del intercambio de ideas y experiencias previas (OB2). El docente actuó como guía mediante preguntas estratégicas que estimularon la reflexión crítica y contextualizada, lo que permitió que los estudiantes resolvieran problemas y comprendieran las implicaciones de sus decisiones en un contexto real y aplicado.

Esta orientación docente reforzó la autonomía y la capacidad analítica del grupo. La construcción del conocimiento se desarrolló de manera colaborativa mediante el análisis, la discusión y la reflexión compartida (OB3). Los estudiantes participaron activamente en diálogos académicos que promovieron el pensamiento crítico y el cuestionamiento fundamentado, integraron conceptos teóricos con experiencias prácticas y generaron un aprendizaje significativo que trascendió la simple memorización de contenidos. La observación permitió evidenciar una toma de decisiones consensuada

dentro de los equipos (OB4). Las discusiones grupales y los análisis compartidos facilitaron que los estudiantes llegaran a acuerdos sobre estrategias y soluciones, lo que promovió habilidades de negociación, liderazgo y trabajo en equipo.

Este enfoque aseguró que las decisiones no dependieran de un solo individuo, sino que se construyeran colectivamente, lo que fortaleció la capacidad de colaboración y la gestión del conocimiento en grupo. Los estudiantes se organizaron de manera colaborativa, discutieron alternativas y consensuaron estrategias antes de ejecutar acciones en entornos simulados (OB5). Esta práctica no solo reforzó la aplicación práctica del aprendizaje, sino que también fomentó la responsabilidad compartida, la planificación estratégica y la evaluación de riesgos y oportunidades. La combinación de análisis crítico en la toma de decisiones conjunta y aprendizaje experiencial evidenció la efectividad de la innovación observada en el desarrollo de competencias profesionales y de liderazgo.

Tabla 133

Matriz de triangulación fomento del pensamiento crítico e innovación

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció que los estudiantes asumieron un rol activo en la formulación y desarrollo de proyectos, participaron en discusiones colectivas donde analizaron alternativas, intercambiaron ideas y construyeron propuestas de manera colaborativa. Durante las sesiones se identificaron espacios de diálogo académico que favorecieron la reflexión crítica, el análisis contextual y la toma de decisiones consensuada. El docente orientó el proceso mediante preguntas guía que	Las entrevistas evidenciaron que uno de los principales logros de la innovación educativa fue el fortalecimiento del pensamiento crítico y analítico en los estudiantes, lo que les permitió identificar problemáticas del entorno, analizar diferentes alternativas y proponer soluciones innovadoras con valor para la sociedad y el sector productivo. Los informantes señalaron que el enfoque interdisciplinario y la metodología basada en proyectos facilitaron la aplicación del conocimiento en situaciones reales, lo	Los hallazgos se relacionan con los planteamientos de Freire (1970), quien concibe el pensamiento crítico como un proceso de reflexión consciente sobre la realidad que permite comprenderla y transformarla. Asimismo, Zabalza (2004) sostiene que la innovación educativa debe promover aprendizajes significativos mediante metodologías activas que integren teoría y práctica. La teoría de la implicación estudiantil de Astin (1999) plantea que el aprendizaje	La triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permite interpretar que el fomento del pensamiento crítico constituye un resultado central de la innovación educativa implementada en los programas de postgrado analizados. En coherencia con los referentes teóricos, los resultados muestran que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en procesos de reflexión, análisis y resolución de problemas reales. La innovación educativa observada no solo promueve la adquisición de conocimientos

Tabla 133 (cont.)

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
estimularon el cuestionamiento y la evaluación de las implicaciones de cada decisión. Asimismo, los equipos organizaron sus acciones de manera colaborativa, discutieron estrategias y consensuaron alternativas antes de ejecutarlas en entornos simulados, lo que fortaleció el pensamiento crítico, la planificación estratégica y la responsabilidad compartida en el proceso de aprendizaje.	que fortaleció la capacidad de análisis, la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas. Asimismo, se destacó que la participación en proyectos significativos favoreció el desarrollo de competencias clave para la empleabilidad, tales como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la colaboración interdisciplinaria.	se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en experiencias educativas relevantes y desafiantes. Finalmente, Christensen (1997, 2020) señala que las innovaciones educativas transforman progresivamente las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, orientándolas hacia modelos más flexibles, centrados en el estudiante y enfocados en el desarrollo de competencias para la toma de decisiones en contextos reales.	técnicos, sino que también potencia el desarrollo de competencias críticas, analíticas y estratégicas que permiten a los estudiantes enfrentar desafíos complejos y generar soluciones innovadoras con impacto en el entorno social y productivo.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que el fomento del pensamiento crítico constituyó un resultado central de la innovación implementada en los programas de postgrado. La evidencia empírica mostró que el aprendizaje significativo se fortaleció cuando los estudiantes participaron activamente en procesos de reflexión, análisis y resolución de problemas reales. En conjunto, los hallazgos indicaron que la innovación impactó tanto el desarrollo cognitivo como las competencias estratégicas necesarias para el desempeño profesional en contextos complejos.

Desde las entrevistas, los informantes coincidieron en que uno de los principales logros de la innovación fue el desarrollo del pensamiento crítico y analítico en los estudiantes. Este fortalecimiento se manifestó en la capacidad para identificar problemáticas del entorno, analizar alternativas y proponer soluciones innovadoras con valor para la sociedad y la industria. Estos hallazgos se alinearon con los planteamientos de Freire (1970), quien concibió el pensamiento crítico como un proceso de reflexión consciente sobre la realidad que permitió a los sujetos comprenderla y transformarla mediante la acción.

Asimismo, el enfoque interdisciplinario y la metodología basada en proyectos facilitaron la transferencia del conocimiento a situaciones reales. Este resultado coincidió con lo propuesto por Zabalza (2004), quien señaló que la innovación debía propiciar aprendizajes significativos mediante metodologías activas que integraran la teoría con la práctica y promovieran la reflexión sobre la acción. En este sentido, la innovación no se limitó a la incorporación de nuevas herramientas, sino que transformó las formas de aprender y pensar. La participación en proyectos significativos también favoreció el desarrollo de competencias clave para la empleabilidad y el compromiso con el aprendizaje. Los estudiantes mostraron mayor interés por su formación y fortalecieron habilidades como el trabajo colaborativo, la toma de decisiones estratégicas y la autonomía, lo que se relacionó con la teoría de la implicación estudiantil de Astin (1999), quien sostuvo que el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes participan activamente en experiencias educativas relevantes y desafiantes.

La observación también evidenció que el conocimiento se construyó a través del análisis, la discusión y la reflexión compartida, y logró superar los enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. Esta práctica pedagógica se vinculó con la concepción de innovación educativa de Christensen (1997, 2020), en la medida en que introdujo cambios progresivos en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje y dirigió los modelos hacia esquemas más flexibles, centrados en el estudiante y enfocados en el desarrollo de competencias para la toma de decisiones en contextos reales.

Desde una inferencia propia de la Teoría Fundamentada, se interpretó que cuando la innovación se implementó mediante metodologías activas, proyectos interdisciplinarios y la resolución de problemas reales del entorno, los docentes y estudiantes configuraron prácticas formativas centradas en el análisis crítico, la reflexión colectiva y la toma de decisiones fundamentadas, lo que permitió que los estudiantes desarrollaran pensamiento crítico, capacidad de innovación y competencias estratégicas transferibles a contextos académicos y profesionales complejos. Esta relación evidenció que el fomento del pensamiento crítico no fue un efecto colateral de la innovación, sino

un resultado estructural del proceso formativo, consolidándose como un componente esencial del desarrollo de habilidades en el postgrado.

Formación integral y competencias transversales. El código abierto Formación integral y competencias transversales permitió comprender que la innovación en los programas de postgrado se orientó a superar una formación centrada exclusivamente en la adquisición de conocimientos técnicos. En este marco, la innovación promovió el desarrollo de competencias transversales necesarias para enfrentar los desafíos del entorno profesional contemporáneo. Estas competencias incluyeron el liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y la gestión del cambio, consideradas esenciales para desempeñarse en contextos organizacionales complejos y dinámicos. En términos analíticos, este código evidenció que la formación integral se configuró como un resultado clave de la innovación, al articular saberes técnicos con habilidades sociales, estratégicas y éticas orientadas a la acción profesional.

Desde esta perspectiva, la innovación integró el desarrollo de competencias transversales dentro de proyectos, simulaciones y actividades prácticas, lo que permitió que el aprendizaje adquiriera un carácter significativo, aplicado y relevante para la vida profesional. Este enfoque formativo favoreció que los estudiantes no solo comprendieran los contenidos disciplinares, sino que aprendieran a utilizarlos en contextos reales y cambiantes. En términos interpretativos, la formación integral se entendió como un proceso que articuló conocimientos, habilidades y valores profesionales, orientando la experiencia educativa hacia la preparación de egresados capaces de adaptarse, liderar procesos de cambio y contribuir activamente a la transformación de las organizaciones y la sociedad. En la entrevista se evidenció:

Tabla 134

Evidencias empíricas del código formación integral y competencias transversales a partir de entrevistas

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
IC5	Esto requiere desarrollar competencias transversales que sean útiles en contextos organizacionales diversos, potenciando habilidades como la gestión del cambio, el liderazgo y el trabajo en equipo.

Las entrevistas evidenciaron que la innovación promovió de manera explícita el desarrollo de competencias transversales útiles en diversos contextos organizacionales (IC5), con énfasis en la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas. Los informantes señalaron que estas competencias incluyeron la gestión del cambio, el liderazgo y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales para el desempeño profesional en entornos complejos. En términos interpretativos, este hallazgo mostró que la formación de postgrado respondió a la necesidad de preparar profesionales capaces de coordinar acciones, adaptarse a escenarios dinámicos y asumir roles activos dentro de las organizaciones. La innovación se configuró, así como un proceso orientado a fortalecer capacidades que trascienden el dominio técnico.

Asimismo, la implementación de la innovación permitió que los estudiantes desarrollaran competencias transversales aplicables a situaciones reales de trabajo (IC5). Los entrevistados destacaron que los estudiantes asumieron roles de liderazgo, gestionaron cambios dentro de equipos y coordinaron acciones con otros actores de manera eficiente. Estas experiencias fortalecieron su preparación para escenarios profesionales reales, en los que se requiere toma de decisiones estratégica y trabajo colaborativo. En términos analíticos, las entrevistas evidenciaron que la innovación integró intencionalmente el desarrollo de habilidades sociales, comunicativas y organizacionales dentro del proceso formativo. Desde la observación se evidenció:

Tabla 135

Evidencias empíricas del código formación integral y competencias transversales a partir de los registros de observación

OB1	Las actividades permiten a los estudiantes anticipar situaciones que enfrentarán en su ejercicio laboral.
	A lo largo de toda la sesión se evidencia una participación y constante por parte de los estudiantes, quienes intervienen mediante preguntas, comentarios críticos y aportes basados en su experiencia profesional.
OB2	Se observa familiaridad con los entornos virtuales y disposición para experimentar con nuevas herramientas.
	Las actividades permiten anticipar retos profesionales.
	Se fortalece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.
	El alto nivel de participación favorece el aprendizaje significativo.
OB3	El uso de recursos digitales contribuye a su motivación.
	Se fortalece el aprendizaje colaborativo y la autonomía estudiantil.
	La participación sostenida favorece el aprendizaje significativo.
OB4	Se evidencia familiaridad con las plataformas virtuales y disposición para interactuar con los

Tabla 135 (cont.)

DATOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	
recursos digitales.	
Se fomenta el pensamiento estratégico y la aplicación práctica del conocimiento.	
Los estudiantes integran saberes previos y nuevos aprendizajes de forma colaborativa.	
La participación contribuye al aprendizaje significativo.	
OB5	Se evidencia interés, motivación y disposición para interactuar con la tecnología.
Los estudiantes asumen roles similares a los que desempeñan en sus contextos laborales.	
La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	
La participación contribuye al aprendizaje significativo y reflexivo.	

Durante las sesiones observadas, se evidenció que las actividades propuestas permitieron a los estudiantes anticipar situaciones que enfrentarían en su ejercicio laboral (OB1). Esta preparación práctica no solo conectó los contenidos teóricos con contextos reales, sino que también fomentó la participación de los estudiantes, quienes realizaron preguntas, comentarios críticos y aportes fundamentados en su experiencia profesional, lo que fortaleció el aprendizaje significativo. Se observó un alto nivel de familiaridad de los estudiantes con entornos virtuales y herramientas digitales (OB2 y OB4), lo que facilitó su disposición para experimentar y explorar nuevas plataformas de aprendizaje. Esta interacción constante promovió la autonomía, el aprendizaje colaborativo y la capacidad de anticipar retos profesionales, lo que conectó directamente la formación académica con las exigencias del mundo laboral.

El uso de recursos digitales, como simuladores y plataformas colaborativas, contribuyó significativamente a la motivación de los estudiantes (OB3 y OB5). La integración de tecnología permitió que los participantes asumieran roles similares a los de sus entornos laborales, lo que fortaleció habilidades transversales como liderazgo, trabajo en equipo y toma de decisiones estratégicas, y aseguró un aprendizaje reflexivo y práctico. La dinámica de las sesiones evidenció una integración efectiva de saberes previos con nuevos aprendizajes (OB4). Los estudiantes trabajaron colaborativamente para analizar problemas, diseñar soluciones y aplicar conceptos teóricos en escenarios simulados, lo que promovió el pensamiento estratégico, la resolución de problemas y la consolidación de competencias transversales dentro de un contexto académico realista.

La observación evidenció que la participación de los estudiantes se mantuvo activa durante toda la sesión (OB1-OB5), reflejando altos niveles de interés, motivación

y disposición para interactuar con los recursos digitales y las metodologías activas propuestas, lo que favoreció un ambiente de aprendizaje dinámico y colaborativo. Esta participación constante no solo fortaleció el aprendizaje significativo, sino que también permitió a los estudiantes aplicar de manera práctica los conocimientos y habilidades clave para su futuro desempeño profesional, promoviendo además la autonomía y el trabajo en equipo. Asimismo, se consolidó la formación integral al potenciar competencias transversales como la comunicación, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación frente a distintos contextos de aprendizaje.

Tabla 136

Matriz de triangulación formación integral y competencias transversales

HALLAZGOS DE LA OBSERVACIÓN	HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS	CONEXIÓN CON LA TEORÍA	ANÁLISIS DE LA TRIANGULACIÓN
La observación evidenció actividades desarrolladas durante sesiones permitieron a estudiantes anticipar situaciones de su ejercicio profesional, integró contenidos teóricos con contextos laborales reales. Identificó participación de estudiantes, quienes aportaron preguntas, comentarios críticos y reflexiones basadas en su experiencia, favoreció aprendizaje significativo. Observó familiaridad con entornos y herramientas digitales, facilitó experimentación con plataformas tecnológicas, trabajo colaborativo y autonomía aprendizaje. El uso de recursos digitales y simulaciones contribuyó a la motivación de estudiantes y permitió asumir roles similares a los desempeñaron en contextos laborales.	Las entrevistas evidenciaron que la innovación educativa promovió el desarrollo de competencias transversales en estudiantes de posgrado, liderazgo, trabajo en equipo, gestión del cambio y toma de decisiones estratégicas. Los informantes señalaron que estas competencias resultaron fundamentales para desempeñarse en contextos organizacionales complejos y dinámicos, donde requirió capacidad de coordinación, adaptación y colaboración interdisciplinaria. Asimismo destacaron la metodología aplicada fomentó el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo, facilitó la interacción constante entre estudiantes, la negociación ideas y la coordinación acciones en proyectos académicos aplicados.	Los hallazgos se relacionan con UNESCO (2016), que concibe la formación integral que articula conocimientos, habilidades, valores y actitudes para el desarrollo personal, social y profesional. Zabalza (2004) señala educación superior se orienta al desarrollo de competencias transferibles para aplicar conocimiento en contextos reales. Desde la perspectiva de aprendizaje activo, Astin (1999) plantea que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes participan en experiencias relevantes aprendizaje activo. El MEN (2022) enfatiza formar profesionales con competencias transversales para responder a los retos del entorno laboral y contribuir al desarrollo organizacional y social.	La triangulación interpretó que la formación integral y el desarrollo de competencias transversales constituyeron componente esencial de la innovación en programas de postgrado. En coherencia teórica, se evidenció que el aprendizaje significativo se fortaleció al integrar conocimientos técnicos con habilidades transversales y experiencias prácticas. La innovación consolidó formación integral en posgrado y preparó estudiantes para responder exigencias laborales y liderar transformación organizacional social.

La triangulación entre entrevistas y observación permitió interpretar que la formación integral y el desarrollo de competencias transversales constituyeron un componente esencial de la innovación implementada en los programas de postgrado. La evidencia empírica mostró que el aprendizaje significativo se fortaleció cuando se integraron conocimientos técnicos con habilidades transversales y experiencias prácticas. En conjunto, los hallazgos indicaron que la innovación impactó directamente en la preparación de profesionales capaces de enfrentar los retos del entorno laboral y de asumir roles estratégicos dentro de las organizaciones. Así mismo, se evidenció que la articulación entre teoría y práctica favoreció procesos de reflexión crítica y toma de decisiones contextualizadas. De igual manera, la incorporación de metodologías activas fortaleció la autonomía del estudiante y su capacidad para gestionar su propio aprendizaje en escenarios dinámicos y cambiantes.

Desde las entrevistas, se evidenció que la innovación favoreció el desarrollo de competencias transversales fundamentales para el desempeño en diversos entornos organizacionales, tales como el liderazgo, la gestión del cambio, el trabajo en equipo y la toma de decisiones estratégicas. Los informantes destacaron que estas competencias respondieron a la necesidad de formar profesionales capaces de adaptarse a escenarios dinámicos y de asumir roles activos dentro de las organizaciones, más allá del dominio técnico de su disciplina. Estos hallazgos se articularon con los planteamientos de la UNESCO (2016), que concibió la formación integral como un proceso que integra conocimientos, habilidades, valores y actitudes para el desarrollo personal, social y profesional. Asimismo, coincidieron con Zabalza (2004), quien señaló que la educación superior debe orientarse al desarrollo de competencias transferibles que permitan aplicar el conocimiento en contextos reales, complejos y cambiantes, lo que confirmó la pertinencia del enfoque formativo implementado.

Desde la observación, se evidenció que las actividades formativas permitieron a los estudiantes anticipar situaciones propias de su ejercicio laboral mediante la participación en dinámicas que integraron análisis, discusión y aplicación práctica del conocimiento. La constante intervención de los estudiantes a través de preguntas,

comentarios críticos y aportes basados en su experiencia profesional favoreció un aprendizaje significativo y contextualizado, coherente con la perspectiva de Astin (1999), quien sostuvo que el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes se involucran activamente en experiencias educativas relevantes y cercanas a su realidad profesional. La observación mostró que esta participación no fue espontánea, sino promovida intencionalmente por la metodología, lo que permitió fortalecer la autonomía, el compromiso académico y la apropiación de las competencias transversales desarrolladas durante el proceso formativo.

La observación también permitió identificar una integración efectiva de conocimientos teóricos y experiencias profesionales mediante el trabajo colaborativo, en el que los estudiantes analizaron problemas reales, diseñaron soluciones y consensuaron estrategias de acción. Estas dinámicas fortalecieron competencias transversales como la comunicación, la negociación y la gestión del cambio, aspectos que coincidieron con los lineamientos del MEN (2022), al enfatizar la importancia de formar profesionales capaces de responder a los retos del mercado laboral y contribuir a la transformación de las organizaciones y la sociedad. En conjunto, la triangulación entre entrevistas, observación y referentes teóricos permitió interpretar que la formación integral y las competencias transversales no constituyeron un resultado accesorio de la innovación, sino un componente estructural de su impacto formativo en los programas de postgrado.

Desde una inferencia propia de la Teoría Fundamentada, se interpretó que cuando la innovación integró de manera sistemática competencias transversales dentro de proyectos, simulaciones y actividades prácticas contextualizadas, los docentes y estudiantes desarrollaron prácticas formativas basadas en la colaboración, la autonomía, la toma de decisiones estratégicas y la gestión del cambio, lo que permitió que los estudiantes consolidaran una formación integral caracterizada por liderazgo, adaptabilidad, pensamiento crítico y capacidad de intervención profesional en contextos reales. Esta relación evidenció que la formación integral y las competencias

transversales no fueron resultados accesorios, sino componentes estructurales del impacto formativo de la innovación en el postgrado.

Integración Analítica y Configuración de la Categoría Central Emergente

El análisis realizado a lo largo de la presente sección permitió trascender la fragmentación inicial propia del proceso de codificación abierta y axial, para avanzar hacia una comprensión integradora del fenómeno estudiado. En este proceso, la articulación entre los discursos obtenidos mediante entrevistas y los registros derivados de la observación no participante posibilitó vincular los significados expresados por los docentes con las evidencias observadas en su praxis en contextos reales de formación. Los códigos abiertos asociados a las percepciones docentes, las prácticas de innovación implementadas, la vinculación con problemas reales del contexto y el énfasis en la formación integral y el desarrollo de competencias transversales no se manifestaron como hallazgos aislados, sino como expresiones interrelacionadas de una lógica pedagógica subyacente.

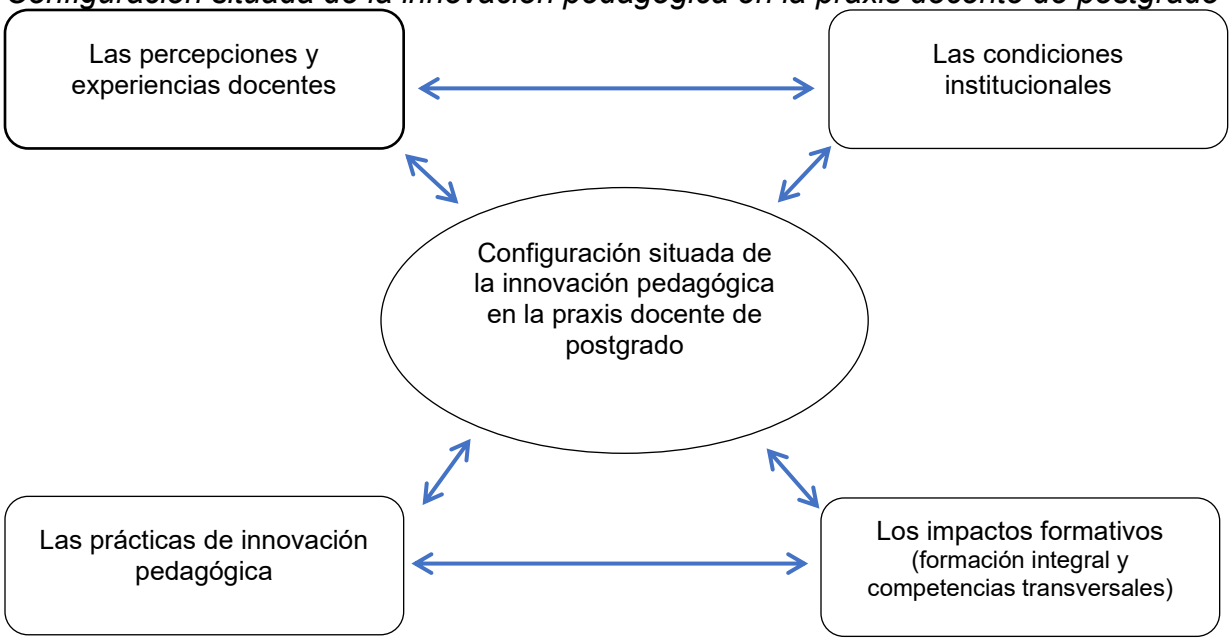
En este sentido, el proceso de comparación constante evidenció que dichas categorías convergen en una comprensión de la innovación pedagógica como una praxis situada, condicionada por la experiencia docente, las dinámicas institucionales y las demandas propias de la formación avanzada en el nivel de postgrado. Desde esta perspectiva, emergió como categoría central la configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, entendida como un proceso dinámico mediante el cual los docentes construyen y resignifican la innovación a partir de su praxis, significados y decisiones pedagógicas, en interacción con contextos institucionales específicos.

Esta configuración no responde a la aplicación lineal de modelos externos ni a la incorporación de metodologías o tecnologías, sino que se constituye como una praxis reflexiva y contextualizada. Tal como plantea Freire (1970), la praxis pedagógica implica la articulación consciente entre reflexión y acción; por ello, la innovación pedagógica aquí analizada se entiende como una acción intencionada que surge del diálogo crítico entre

el saber docente, el conocimiento disciplinar y las problemáticas reales del entorno académico y social.

Figura 11

Configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado



Nota. La figura representa la integración analítica de las categorías emergentes del estudio y permite visualizar la categoría central como una configuración situada, dinámica y recursiva de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado. Las flechas bidireccionales indican la interdependencia entre percepciones docentes, prácticas pedagógicas, condiciones institucionales e impactos formativos, evidenciando que la innovación no se concibe como un proceso lineal, sino como una construcción contextualizada y reflexiva.

Asimismo, la categoría central integra la dimensión subjetiva de la innovación, expresada en las percepciones, creencias y valoraciones de los docentes, con su dimensión operativa, materializada en prácticas pedagógicas concretas orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas, profesionales y transversales. En coherencia con Tardif (2004), se reconoce que el saber docente se construye en la experiencia y se actualiza en la praxis, lo que explica por qué la innovación pedagógica en el postgrado adopta formas diversas y situadas. En este marco, la formación integral y el fortalecimiento de competencias transversales no constituyen la innovación en sí misma, sino una consecuencia directa de cómo dicha innovación se configura en la praxis docente, en escenarios caracterizados por la complejidad epistemológica y la exigencia investigativa propia del postgrado.

De igual manera, esta configuración situada de la innovación pedagógica se desarrolla en tensión con condiciones estructurales e institucionales que regulan la vida académica, tales como los sistemas de evaluación, los criterios de acreditación y las demandas de productividad científica. Siguiendo a Barnett (2002), la educación superior opera en contextos de supercomplejidad que condicionan la acción docente y delimitan los márgenes de transformación pedagógica. En consecuencia, la innovación en el postgrado no emerge como una ruptura absoluta con las estructuras existentes, sino como un proceso negociador, gradual y condicionado, donde el docente actúa como sujeto epistémico que equilibra rigor académico, pertinencia contextual y transformación pedagógica.

En síntesis, la categoría central emergente articula las categorías analizadas y permite comprender la innovación pedagógica en el postgrado como un fenómeno situado, multidimensional y recursivo, que se configura en la intersección entre la experiencia docente, las prácticas pedagógicas implementadas y las condiciones institucionales que las atraviesan. Esta integración categorial constituye el fundamento teórico que da paso a la fase de teorización, en la cual se desarrollan los constructos teóricos de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, presentado en la Sección V del presente estudio.

SECCIÓN V

CONSTRUCTOS TEÓRICOS

La presente sección tiene como propósito desarrollar los constructos teóricos derivados del análisis e interpretación de la información presentada en la Sección IV, en coherencia con el enfoque interpretativo y el método de la Teoría Fundamentada asumidos en la investigación. Los constructos no emergen de manera deductiva a partir de marcos teóricos preestablecidos, sino que se construyen inductivamente desde la integración analítica de las categorías emergentes y, de manera particular, desde la categoría central denominada configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado. Esta categoría central constituye el eje articulador que permite comprender el fenómeno estudiado en su complejidad y orientar el proceso de teorización desarrollado en esta sección.

La categoría central emergente sintetiza y organiza los hallazgos empíricos del estudio, al integrar las percepciones y experiencias docentes, las prácticas pedagógicas de innovación implementadas y su configuración en la praxis docente, las condiciones institucionales que las atraviesan y los impactos formativos asociados al desarrollo de una formación integral y de competencias transversales. En este sentido, la categoría central no se concibe como un resultado final del análisis, sino como una estructura explicativa que posibilita avanzar hacia niveles superiores de abstracción teórica. Tal como lo plantean Strauss y Corbin (2002), la teorización en la Teoría Fundamentada implica un proceso progresivo de integración conceptual, mediante el cual las categorías se articulan en torno a un núcleo explicativo capaz de dar sentido al fenómeno investigado.

Desde esta perspectiva, los constructos teóricos desarrollados en la presente sección se fundamentan en la comprensión de la innovación pedagógica como una praxis situada, dinámica y contextualizada, que se configura a partir de la articulación entre reflexión y acción del docente de postgrado en escenarios atravesados por tensiones académicas, institucionales y epistemológicas. En coherencia con Freire (1970), la praxis pedagógica se entiende como una acción reflexiva orientada a la transformación, lo que permite concebir la innovación no como la aplicación instrumental de metodologías, sino como un proceso de resignificación del sentido pedagógico de la enseñanza en el nivel de postgrado.

En consecuencia, la construcción de los constructos teóricos de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado se desarrolla como una profundización conceptual de la categoría central emergente, atendiendo a sus dimensiones pedagógica, tecnológica, ética y social. Este proceso de teorización sienta las bases para la formulación de la teoría que se presenta en los apartados siguientes, el cual no pretende constituirse en una propuesta normativa, sino en una estructura comprensiva orientada a explicar cómo se configura la innovación pedagógica en contextos específicos de formación avanzada.

Protocolo de Teorización

El proceso de teorización desarrollado en la presente investigación se sustentó en los principios de la Teoría Fundamentada, asumiendo un enfoque inductivo e interpretativo orientado a la construcción progresiva de conocimiento teórico a partir de los hallazgos empíricos. A diferencia de enfoques deductivos que parten de categorías teóricas predefinidas, la teorización se inició una vez consolidada la categoría central emergente, configuración situada de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, la cual operó como núcleo articulador del proceso de abstracción conceptual. En este sentido, la teorización no constituyó una fase separada del análisis, sino una profundización interpretativa orientada a elevar el nivel de comprensión del fenómeno estudiado.

Este proceso implicó un salto epistemológico, entendido como el tránsito desde la organización descriptiva de categorías emergentes hacia una estructura teórica integradora, en la cual las propiedades, dimensiones y relaciones entre dichas categorías se amalgamaron para dar lugar a una comprensión explicativa del fenómeno. Dicho salto no supuso una ruptura con los datos, sino una elevación analítica sustentada en la saturación teórica y en la coherencia relacional entre las categorías construidas. Desde esta perspectiva, el protocolo de teorización se desarrolló mediante un movimiento progresivo de integración y abstracción, en el cual las categorías emergentes fueron reorganizadas, contrastadas y articuladas en conjuntos conceptuales de mayor alcance explicativo.

Este proceso implicó un tránsito desde las descripciones empíricas hacia comprensiones teóricas más densas, manteniendo siempre como referencia las relaciones identificadas en el análisis previo. Tal como señalan Strauss y Corbin (2002), la teorización no busca generalizaciones universales, sino explicaciones conceptuales coherentes con el contexto y las condiciones en las que se produce el fenómeno. La categoría central orientó la identificación de niveles de teorización, permitiendo distinguir entre la construcción del sentido pedagógico de la innovación y su concreción en una praxis pedagógica transformadora en el nivel de postgrado. Este proceso de integración se comprendió desde una lógica de pensamiento complejo, en la cual las relaciones entre categorías no operan de manera lineal, sino recursiva y dialéctica, tal como lo plantea Morin (2005).

En este sentido, las percepciones docentes, las prácticas pedagógicas y su configuración en la praxis docente, junto con las condiciones institucionales se configuran como un sistema interrelacionado, donde cada elemento contiene al todo y el todo se expresa en las partes, en una dinámica que resignifica constantemente la innovación pedagógica en la praxis de postgrado. Estos niveles no fueron definidos a priori, sino que emergieron del análisis comparativo entre las percepciones y experiencias docentes, las prácticas de innovación pedagógica y las condiciones institucionales que las atraviesan. De este modo, los constructos teóricos desarrollados

se configuraron como expresiones conceptuales de relaciones empíricas ya identificadas, y no como la aplicación mecánica de modelos externos.

Asimismo, el proceso de teorización incorporó un ejercicio reflexivo de contraste con referentes teóricos relevantes, no con el fin de validar los hallazgos empíricos, sino de dialogar críticamente con ellos y enriquecer su comprensión. Este diálogo permitió fortalecer la consistencia conceptual de los constructos emergentes y situar la propuesta teórica en el campo de la educación superior, sin diluir su carácter contextual y situado. En coherencia con este enfoque, la teoría resultante se concibe como una estructura comprensiva que explica cómo se configura la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado, y no como un esquema normativo o prescriptivo de intervención.

Articulación Teórica de las Categorías Emergentes

A partir de la integración de las categorías emergentes identificadas en el proceso de codificación selectiva, se evidenció que la innovación pedagógica en el nivel de postgrado no puede comprenderse desde una lógica fragmentada que disocie percepciones y prácticas. Por el contrario, se configura como un fenómeno complejo en el que ambas dimensiones se articulan de manera recursiva, dando lugar a un sistema dinámico de construcción de sentido y acción pedagógica. En este marco, las percepciones y experiencias docentes no se limitan a anteceder la praxis, sino que se transforman a partir de ella en un proceso continuo de resignificación. De manera complementaria, las prácticas pedagógicas no se reducen a la aplicación de concepciones previas, sino que generan nuevas comprensiones sobre la innovación educativa, evidenciando una relación dialéctica entre pensamiento y acción.

Este tránsito desde categorías empíricas diferenciadas hacia una comprensión sistémica e integrada del fenómeno constituyó un salto epistemológico, en tanto implicó pasar de la descripción analítica de relaciones a la construcción de una estructura teórica explicativa. Esta interacción recursiva permite comprender que el sentido pedagógico y la praxis no operan como dimensiones independientes, sino como componentes interdependientes de un mismo proceso formativo. Asimismo, las condiciones

estructurales y culturales, inicialmente identificadas como barreras para la innovación, son reinterpretadas en el marco teórico como elementos constitutivos del proceso innovador. Estas no actúan únicamente como limitaciones, sino como factores que tensionan, orientan y reconfiguran la praxis docente, convirtiéndose en insumos fundamentales para la construcción teórica.

Desde esta perspectiva, la innovación pedagógica se configura como un sistema complejo, situado y en permanente construcción, en el que convergen e interactúan dimensiones subjetivas, prácticas y su configuración en la praxis docente, en coherencia con los principios del pensamiento complejo que explican la realidad educativa como una trama recursiva y dialéctica entre sus componentes (Morin, 2005). En consecuencia, los constructos teóricos se configuran a partir de la integración de las categorías emergentes centrales: (a) las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa y (b) las prácticas de innovación educativa implementadas por los docentes. Estas categorías no se abordan como constructos independientes, sino como niveles interrelacionados de un mismo sistema teórico, cuya articulación permite explicar la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado en el departamento de Boyacá.

Desde esta perspectiva, la innovación educativa no se presenta como una secuencia lineal que va de la teoría a la praxis, sino como un proceso dinámico en el que concepción y acción establecen interdependencias estructurales. El sentido pedagógico construido por el docente se materializa en prácticas innovadoras, mientras que la implementación de dichas prácticas genera nuevas reflexiones, aprendizajes y resignificaciones sobre la innovación. De este modo, la teoría y la praxis se articulan en un proceso continuo de transformación. Esta integración teórica permite comprender la innovación educativa en la educación superior, a nivel de postgrado, como un proceso complejo, situado y contextualizado, en el que convergen dimensiones subjetivas, institucionales y sociales. En este sentido, el proceso de articulación teórica da origen a la construcción de teoría de innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado,

el cual se presenta a continuación como una representación del sistema relacional construido.

Configuración Teórica de la Innovación Pedagógica en la Praxis de Postgrado

La configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado se concibe como una estructura comprensiva e integrada que emerge del proceso inductivo de análisis de la información. Dicha configuración articula dos componentes interdependientes: la construcción del sentido pedagógico de la innovación y su concreción en una praxis pedagógica transformadora. Estos componentes no se organizan de manera secuencial ni jerárquica, sino que se articulan en una dinámica recursiva, en la cual la reflexión docente orienta la acción pedagógica y, a su vez, la acción resignifica continuamente las concepciones sobre la innovación. Desde esta perspectiva, la innovación pedagógica se comprende como un proceso situado, emergente y en permanente reconstrucción, propio de los escenarios de formación avanzada en el nivel de postgrado.

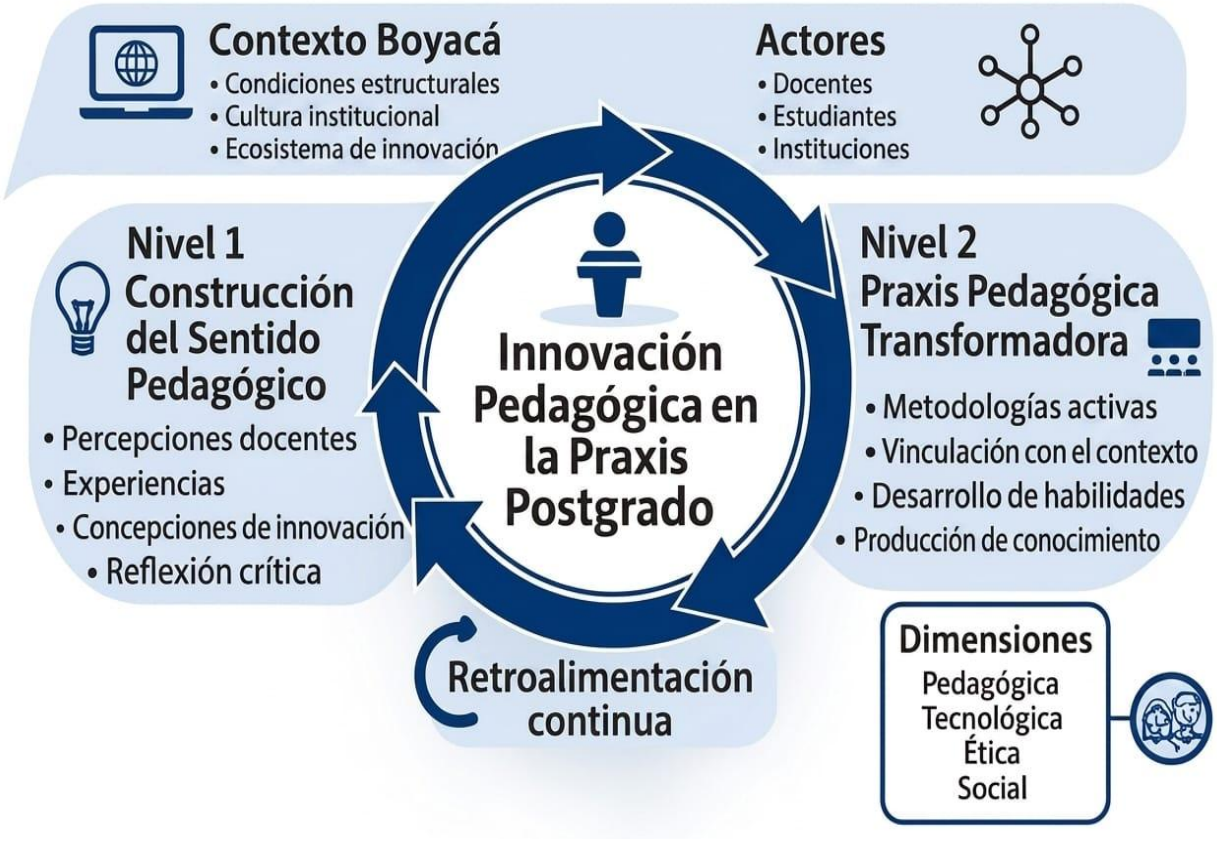
La integración de estos componentes permite comprender que la innovación pedagógica no se origina en la adopción aislada de metodologías o tecnologías, sino en un proceso interpretativo y reflexivo mediante el cual el docente atribuye sentido a su praxis en función de las demandas del contexto educativo. Las percepciones, experiencias y concepciones construidas por el docente orientan las decisiones pedagógicas y definen la intencionalidad de la acción educativa, mientras que las prácticas innovadoras desarrolladas retroalimentan y transforman dichas concepciones. En este entramado, la innovación se configura como un proceso dinámico en el que pensamiento y acción se articulan de forma continua, generando transformaciones progresivas en la praxis docente del postgrado.

La representación gráfica de la configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado permite visualizar el carácter sistémico, relacional y recursivo del fenómeno estudiado. En el núcleo de la figura se sitúa la innovación pedagógica como praxis, entendida no como un resultado acabado, sino como un proceso dinámico

que se construye en la interacción permanente entre sentido pedagógico y acción educativa. El movimiento circular que articula los niveles da cuenta de una lógica no lineal, en la cual la reflexión docente orienta la praxis pedagógica y, simultáneamente, la experiencia en la praxis resignifica las concepciones sobre la innovación. Esta dinámica refleja la imposibilidad de disociar pensamiento y acción en los procesos de innovación pedagógica en el nivel de postgrado.

Figura 12

Configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado



Nota. La figura representa la articulación recursiva entre la construcción del sentido pedagógico y la praxis pedagógica transformadora, en interacción con el contexto, los actores y las dimensiones que configuran la innovación en el postgrado.

La figura integra, además, los elementos contextuales y estructurales que inciden en la configuración de la innovación pedagógica, tales como el contexto regional de Boyacá, los actores educativos involucrados y las dimensiones pedagógica, tecnológica, ética y social. Estos elementos no se presentan como factores externos, sino como componentes constitutivos que co-determinan el proceso innovador. La

retroalimentación continua expresada gráficamente evidencia el carácter emergente y en permanente reconstrucción de la innovación, coherente con una lógica de pensamiento complejo, en la que las partes contienen al todo y el todo se reconfigura a partir de las partes. De este modo, la figura no ilustra el fenómeno, sino que sintetiza la estructura teórica desde la cual se explica la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado. Las flechas representan, por tanto, relaciones de interdependencia epistemológica y no trayectorias causales, reforzando la comprensión de la innovación pedagógica como una configuración abierta, dinámica y no finalista.

Con el fin de profundizar conceptualmente en la configuración teórica presentada y explicitar la función de cada uno de sus componentes dentro del entramado explicativo, se presenta a continuación una tabla analítica que sistematiza los elementos constitutivos de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado, su significado teórico y su contribución a la comprensión del fenómeno estudiado.

Tabla 137

Articulación teórica de los componentes de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado

ELEMENTO	SIGNIFICADO TEÓRICO	FUNCIÓN EXPLICATIVA
Construcción del sentido pedagógico de la innovación	Proceso interpretativo mediante el cual el docente resignifica la innovación a partir de su experiencia, creencias y reflexión crítica sobre la práctica. No constituye una etapa previa, sino un núcleo generador de intencionalidad pedagógica.	Explica el origen epistemológico de la innovación pedagógica y muestra cómo el significado atribuido orienta la acción docente en el postgrado.
Praxis pedagógica transformadora	Concreción situada del sentido pedagógico en decisiones didácticas, metodológicas y formativas que transforman la enseñanza y el aprendizaje. Se entiende como acción reflexiva y contextualizada.	Da cuenta de la materialización de la innovación y de su impacto en la formación avanzada y en la producción de conocimiento.
Contexto regional de Boyacá	Conjunto de condiciones históricas, institucionales, culturales y productivas que inciden en la configuración de la innovación pedagógica.	Sitúa la teoría en un marco territorial concreto, evitando generalizaciones abstractas.
Dimensiones pedagógica, tecnológica, ética y social	Ejes analíticos que estructuran la innovación como proceso integral, evitando reduccionismos instrumentales.	Ofrecen una lectura multidimensional de la innovación pedagógica en el postgrado.
Retroalimentación continua	Proceso reflexivo mediante el cual los resultados de la praxis reformulan el sentido pedagógico y reinician el proceso innovador.	Explica la dinámica de transformación permanente que caracteriza la innovación pedagógica como proceso emergente.

Los elementos sistematizados en esta tabla corresponden a los componentes representados gráficamente en la Figura 12 y permiten comprender la configuración teórica de la innovación pedagógica como un sistema integrado, dinámico y situado, en el cual cada componente adquiere sentido en su relación con el conjunto.

Componentes de la Configuración Teórica

Componente interpretativo: construcción del sentido pedagógico de la innovación. El componente interpretativo de la configuración teórica se construye a partir de la integración de las percepciones, experiencias y concepciones del docente frente a la innovación educativa. En este componente, la innovación no se entiende como una imposición externa ni como una tendencia técnica, sino como una construcción de sentido situada que emerge de la reflexión crítica sobre la praxis pedagógica. El docente de postgrado se reconoce como un sujeto activo que interpreta, resignifica y reconfigura su praxis en función de su trayectoria profesional, su experiencia académica y las demandas del contexto institucional y social.

En este proceso, las condiciones estructurales, las limitaciones institucionales y las dinámicas culturales no operan únicamente como barreras, sino como elementos constitutivos que tensionan y orientan la construcción del sentido pedagógico. La escasez de recursos, la rigidez curricular, la resistencia al cambio y las exigencias académicas inciden en la manera en que el docente comprende la innovación, favoreciendo procesos de adaptación, reinterpretación y toma de decisiones pedagógicas situadas. De este modo, el sentido pedagógico de la innovación se configura como un proceso no lineal, dinámico y en permanente reconstrucción.

Componente práctico-transformador: praxis pedagógica situada en el postgrado. El componente práctico-transformador da cuenta de la manera en que el sentido pedagógico de la innovación se materializa en prácticas educativas concretas en el nivel de postgrado. Estas prácticas se caracterizan por la implementación de metodologías activas, la articulación entre teoría y praxis, la contextualización del conocimiento y la vinculación con problemáticas reales del entorno. Asimismo,

promueven la participación del estudiante, el aprendizaje significativo y la construcción colaborativa del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de competencias cognitivas, investigativas, profesionales y sociales.

La praxis pedagógica situada se desarrolla en interacción permanente con dinámicas institucionales, ecosistemas de innovación y redes académicas que influyen en su implementación. Aunque dichos contextos presentan restricciones, también generan oportunidades para la acción pedagógica transformadora. La innovación se configura así como una praxis reflexiva y colaborativa, en la que el docente asume un rol de mediador y diseñador de experiencias de aprendizaje. La retroalimentación continua entre la praxis y el sentido pedagógico consolida la innovación como un proceso emergente, no lineal y en constante transformación.

La configuración teórica desarrollada constituye la formalización del salto epistemológico realizado en la investigación, en el cual las categorías emergentes fueron integradas en una estructura explicativa capaz de dar cuenta de la complejidad de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado. Este tránsito desde la descripción analítica hacia la integración teórica permite comprender la innovación como una praxis situada, atravesada por procesos de reflexión, negociación y transformación continua. A partir de esta configuración se abordan, en los apartados siguientes, la fundamentación ontológica y epistemológica, las dimensiones analíticas y los postulados teóricos que profundizan y precisan los alcances explicativos de la propuesta teórica emergente.

Fundamentación Ontológica y Epistemológica.

La configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado se sustenta ontológicamente en una concepción de la realidad educativa como un fenómeno dinámico, relacional y socialmente construido, que emerge de la interacción entre los sujetos, sus experiencias profesionales y los contextos institucionales y socioculturales en los que se desarrolla la praxis pedagógica. Desde esta perspectiva, la innovación educativa no se concibe como una entidad fija, objetiva

o previamente definida, sino como una construcción situada que adquiere significado a partir de los procesos de interpretación, resignificación y acción de los docentes en el ámbito del postgrado.

En este marco ontológico, la realidad de la innovación pedagógica se configura como una totalidad compleja en la que convergen dimensiones pedagógicas, institucionales, culturales y subjetivas, articuladas en un proceso continuo de construcción de sentido y transformación de la praxis. El docente se reconoce como un actor central en la configuración de dicha realidad, en tanto sus percepciones, trayectorias, experiencias y procesos reflexivos no solo otorgan significado a la innovación, sino que la materializan en prácticas pedagógicas concretas. En consecuencia, la innovación educativa se comprende simultáneamente como construcción de sentido y como praxis transformadora, superando visiones reduccionistas centradas exclusivamente en la incorporación de metodologías o recursos tecnológicos.

Desde el punto de vista epistemológico, la configuración teórica desarrollada se fundamenta en una perspectiva interpretativa y constructivista del conocimiento, en la cual el saber sobre la innovación educativa no se descubre como una verdad objetiva preexistente, sino que se construye a partir de la comprensión de las experiencias, significados, discursos y prácticas de los docentes. En este sentido, tanto las percepciones como la praxis pedagógica constituyen fuentes legítimas de conocimiento, en la medida en que permiten interpretar cómo se configura, desarrolla y transforma la innovación educativa en la educación superior de postgrado.

Esta perspectiva epistemológica reconoce, además, el carácter contextual, situado y reflexivo del conocimiento educativo, al considerar que las interpretaciones y prácticas innovadoras se encuentran mediadas por condiciones institucionales, dinámicas académicas, políticas educativas y demandas sociales del entorno. En coherencia con una lógica de pensamiento complejo, el conocimiento generado no pretende establecer generalizaciones universales ni prescripciones normativas, sino ofrecer comprensiones profundas y contextualizadas del fenómeno de la innovación

pedagógica como un proceso emergente, relacional y en permanente construcción dentro de la praxis docente del postgrado.

Dimensiones teóricas

La configuración teórica de la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado incorpora un conjunto de dimensiones analíticas que permiten comprender la complejidad del fenómeno sin fragmentarlo. Estas dimensiones no operan como componentes aislados ni como niveles jerárquicos, sino como ejes interrelacionados que atraviesan tanto la construcción del sentido pedagógico como su concreción en la praxis educativa. En conjunto, estas dimensiones se derivan del proceso de análisis e interpretación de los hallazgos, en los cuales fue posible identificar regularidades conceptuales que permitieron organizar la comprensión del fenómeno desde una perspectiva integradora. De este modo, las dimensiones posibilitan una lectura integral de la innovación educativa, superando enfoques instrumentales o reduccionistas.

Desde esta perspectiva, la configuración teórica se expresa a través de cuatro dimensiones fundamentales: pedagógica, tecnológica, ética y social. Cada una de ellas emerge de la integración analítica de las categorías y subcategorías desarrolladas en la Sección IV, aportando claves interpretativas específicas para comprender cómo la innovación pedagógica se configura, desarrolla y transforma en el contexto del postgrado, además se articulan dinámicamente dentro del entramado teórico construido, evidenciando que la innovación educativa es un proceso complejo que emerge de la interacción entre pensamiento, acción y contexto.

Dimensión Pedagógica

La dimensión pedagógica constituye el eje central de la configuración teórica, en tanto emerge de los hallazgos vinculados con las prácticas pedagógicas innovadoras, las metodologías activas y la resignificación del rol docente identificadas en el proceso de análisis. Desde esta dimensión, la innovación se expresa en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de la resignificación del rol docente, quien

pasa de una función transmisiva del conocimiento a una mediación pedagógica orientada a la construcción significativa del saber. En este marco, se integran enfoques que promueven el aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado, así como la articulación entre teoría y praxis, docencia e investigación y formación académica y realidad social.

En el nivel de postgrado, esta dimensión implica la generación de escenarios formativos orientados al pensamiento crítico, la producción de conocimiento y la resolución de problemas complejos. Asimismo, la praxis pedagógica transformadora se manifiesta en la capacidad del docente para diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje pertinentes y contextualizadas. De este modo, da cuenta de cómo la innovación se configura como un proceso reflexivo que orienta y transforma la acción educativa en función de las demandas del entorno y de los procesos formativos avanzados.

Dimensión Tecnológica

La dimensión tecnológica emerge del análisis de los hallazgos relacionados con el uso pedagógico de tecnologías, la integración de recursos digitales y la mediación tecnológica en los procesos formativos, identificados tanto en las entrevistas como en los registros de observación. Desde la perspectiva de la configuración teórica, la tecnología no se concibe como el elemento central de la innovación, sino como un recurso mediador que, integrado de manera pedagógica, amplía las posibilidades de enseñanza, aprendizaje, interacción y producción académica. En este sentido, la incorporación de entornos virtuales de aprendizaje, plataformas digitales, herramientas colaborativas y recursos multimedia diversifica las estrategias pedagógicas y favorece el acceso al conocimiento. No obstante, su valor innovador depende de la manera en que el docente articula estos recursos con los propósitos formativos. Así, la dimensión tecnológica se integra tanto en la construcción del sentido pedagógico como en la praxis transformadora.

Dimensión Ética

La dimensión ética se deriva del reconocimiento, en los hallazgos, de la responsabilidad formativa asociada a la acción docente, evidenciada en las valoraciones, decisiones pedagógicas y sentidos atribuidos a la innovación por los informantes y se orienta hacia la construcción de prácticas pedagógicas fundamentadas en valores. Desde esta perspectiva, la innovación se asume como un proceso que promueve el desarrollo integral de los estudiantes, basado en principios de respeto, equidad, compromiso social e integridad académica. En el contexto del postgrado, esta dimensión adquiere relevancia en la formación de profesionales e investigadores capaces de producir conocimiento con rigor científico y responsabilidad social. Asimismo, la praxis pedagógica transformadora se sustenta en una ética de la formación que orienta las decisiones docentes y las estrategias educativas hacia la construcción de conocimiento con sentido social. De este modo, la innovación no solo busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también contribuir a la formación de sujetos críticos, reflexivos y comprometidos con su entorno y se configura como un eje transversal que orienta tanto la construcción del sentido pedagógico como su materialización en la praxis educativa.

Dimensión Social

La dimensión social emerge del análisis de las relaciones entre la innovación pedagógica y el contexto, evidenciadas en los hallazgos vinculados con la pertinencia, la vinculación con problemáticas reales y la interacción con el entorno institucional y territorial. Desde esta dimensión, la innovación se comprende como un proceso situado que responde a las demandas, problemáticas y transformaciones de la sociedad contemporánea. En este sentido, la praxis pedagógica innovadora se orienta hacia la contextualización del conocimiento y la articulación entre la formación académica, la investigación y las necesidades del entorno. Asimismo, evidencia cómo la innovación trasciende el aula y se proyecta hacia la generación de impactos en la sociedad. De este modo, la dimensión social integra tanto la construcción de sentido como la praxis

transformadora, reconociendo que las decisiones pedagógicas están mediadas por condiciones contextuales que influyen en su desarrollo.

Postulados

A partir de la configuración teórica desarrollada, y en coherencia con los hallazgos derivados del proceso de análisis e interpretación de la información, se formulan los siguientes postulados teóricos. Estos se comprenden como enunciados explicativos de carácter inductivo. que derivan de la integración analítica de las categorías emergentes, y no como principios normativos orientados a prescribir la acción pedagógica. En este sentido, los postulados expresan relaciones conceptuales que permiten comprender cómo se configura la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado como un fenómeno situado, complejo y recursivo. Su finalidad no es establecer orientaciones generales o universales, sino ofrecer una interpretación teórica contextualizada del fenómeno, coherente con la lógica de la Teoría Fundamentada.

Tabla 138

Postulados teóricos de la innovación pedagógica en la praxis de postgrado

POSTULADO	ENUNCIADO	DESARROLLO CONCEPTUAL Y ALCANCE
Centralidad del rol docente	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica en el postgrado no depende prioritariamente del recurso tecnológico, sino de la resignificación crítica del rol docente frente a la complejidad institucional y territorial.	Este postulado desplaza el foco de la innovación desde lo instrumental hacia lo pedagógico–epistemológico, afirmando que el docente es el sujeto central que configura la innovación a partir de su lectura crítica del contexto, su experiencia y su praxis reflexiva. La innovación no se explica por la disponibilidad de recursos, sino por la capacidad del docente para reinterpretar su rol formativo en escenarios complejos.
Construcción interpretativa del sentido pedagógico	Esta configuración teórica postula que el sentido pedagógico de la innovación se construye a partir de las percepciones, concepciones y procesos reflexivos del docente sobre su praxis.	El postulado explica que la innovación surge como construcción de sentido y no como aplicación técnica. Las concepciones docentes actúan como marcos interpretativos que orientan la intencionalidad pedagógica, determinando cómo se comprende, valora y desarrolla la innovación en el postgrado.
Experiencia profesional como fundamento epistemológico	Esta configuración teórica postula que la experiencia profesional del docente de postgrado constituye un fundamento epistemológico esencial para la innovación pedagógica.	Se reconoce la experiencia docente e investigativa como fuente legítima de conocimiento pedagógico. La trayectoria profesional permite interpretar el contexto, reconocer tensiones institucionales y diseñar prácticas innovadoras situadas, articulando saber práctico y reflexión teórica.

Tabla 138 (cont.)

POSTULADO	ENUNCIADO	DESARROLLO CONCEPTUAL Y ALCANCE
Innovación como praxis pedagógica transformadora	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica se concreta en una praxis transformadora mediante decisiones didácticas reflexivas y contextualizadas.	El postulado articula pensamiento y acción, afirmando que la innovación se materializa cuando el sentido pedagógico se traduce en prácticas que configuran la praxis transformadora de la enseñanza y el aprendizaje. La praxis pedagógica se convierte así en espacio de producción de conocimiento y transformación educativa.
Carácter multidimensional de la innovación	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica se configura a partir de la articulación dinámica de dimensiones pedagógicas, tecnológicas, éticas y sociales.	La innovación se explica como un fenómeno complejo que no puede reducirse a una sola dimensión. La interacción de estas dimensiones permite comprender la integralidad del proceso innovador y evita interpretaciones fragmentadas o reduccionistas.
Condicionamiento contextual e institucional	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica se desarrolla de manera situada, condicionada por el contexto institucional y social.	El postulado reconoce que la innovación se configura en tensión con normas, estructuras, culturas institucionales y realidades territoriales. Estas condiciones no solo limitan, sino que reconfiguran la innovación y orientan decisiones pedagógicas situadas.
Vinculación con el entorno y los ecosistemas de conocimiento	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica adquiere sentido cuando se articula con problemáticas reales y ecosistemas de innovación educativa y social.	Se enfatiza la pertinencia social del postgrado, afirmando que la innovación cobra significado cuando dialoga con el entorno, la investigación y la producción de conocimiento orientada a la transformación social.
Impacto formativo en el estudiante de postgrado	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica favorece el desarrollo integral de competencias cognitivas, investigativas, profesionales y sociales en los estudiantes.	El postulado sitúa al estudiante como beneficiario directo del proceso innovador, destacando el desarrollo de pensamiento crítico, autonomía intelectual y capacidad de intervención en contextos complejos.
Carácter recursivo y no lineal del proceso innovador	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica es un proceso recursivo, reflexivo y en permanente reconstrucción.	La innovación no se concibe como una secuencia lineal, sino como un proceso en el que la praxis retroalimenta el sentido pedagógico. La evaluación y la reflexión permiten reconfigurar continuamente el proceso innovador.
Innovación como sistema complejo interdependiente	Esta configuración teórica postula que la innovación pedagógica emerge de la interacción sistémica entre sentido pedagógico, praxis docente y contexto institucional.	Este postulado sintetiza la teoría como un sistema complejo, en el que ningún elemento explica por sí solo la innovación. La interdependencia entre componentes constituye el núcleo explicativo del fenómeno en el postgrado.

En conjunto, los postulados teóricos formulados, derivados del proceso de análisis e integración de los hallazgos, permiten comprender la innovación pedagógica en el

postgrado como una praxis reflexiva, situada y compleja, en la que el docente asume un papel central como sujeto transformador de la praxis educativa. Estos postulados no se plantean como verdades universales ni como generalizaciones de tipo deductivo, sino como construcciones teóricas de carácter inductivo, fundamentadas en la interpretación de los datos y en el contexto específico de la investigación. De este modo, consolidan la configuración teórica desarrollada al explicitar, con claridad epistemológica, los principios que orientan la comprensión y la acción pedagógica innovadora. Asimismo, permiten diferenciar esta propuesta de enfoques instrumentales o prescriptivos, al concebir la innovación como un proceso de resignificación profunda del sentido de la enseñanza en contextos de formación avanzada. En esta perspectiva, la innovación pedagógica se afirma como un proceso dinámico, contextualizado y socialmente significativo, que articula reflexión, praxis y transformación educativa en el nivel de postgrado.

SECCIÓN VI

REFLEXIONES FINALES

El desarrollo de esta investigación produjo una transformación significativa en la comprensión inicial sobre la innovación en la educación superior, particularmente en los programas de postgrado del departamento de Boyacá. Al inicio del proceso, la innovación era concebida principalmente como una respuesta institucional asociada a metodologías, tecnologías o lineamientos externos. Sin embargo, el acercamiento progresivo a las experiencias docentes y el diálogo constante con los datos permitieron reconocer que la innovación pedagógica se configura, ante todo, como una praxis situada, atravesada por contextos regionales, limitaciones estructurales y trayectorias profesionales diversas. Este reconocimiento modificó sustancialmente la mirada inicial sobre la educación superior, al evidenciar que la innovación no ocurre en escenarios ideales, sino en contextos marcados por tensiones reales y condiciones específicas.

Desde una perspectiva metacognitiva, el proceso investigativo permitió replantear la comprensión del rol del docente de postgrado en Boyacá. Lejos de asumirse como un ejecutor de políticas institucionales o innovaciones prescritas, el docente emergió como un sujeto epistémico que interpreta críticamente su práctica, resignifica su rol pedagógico y construye innovación desde su experiencia y reflexión. Esta comprensión implicó reconocer que las limitaciones institucionales no anulan los procesos innovadores, sino que los configuran y les otorgan un carácter situado, creativo y profundamente contextual. En este sentido, la innovación pedagógica se manifestó como una práctica posible incluso en escenarios de restricción, lo cual amplió de manera crítica la visión inicial del fenómeno.

El estudio también permitió identificar limitaciones reales del proceso investigativo, entre ellas la heterogeneidad de los contextos institucionales analizados, las diferencias en culturas académicas y las restricciones de acceso a procesos longitudinales de observación. No obstante, estas limitaciones reforzaron la pertinencia del enfoque cualitativo adoptado, al hacer visible que la innovación pedagógica solo puede comprenderse plenamente desde la voz de los docentes y desde el análisis situado de sus prácticas. Reconocer estos límites no debilitó el estudio, sino que fortaleció su posicionamiento epistemológico, al asumir conscientemente el alcance contextual y no generalizable de los hallazgos.

El uso de la Teoría Fundamentada resultó especialmente efectivo para el análisis de la innovación pedagógica en el contexto del postgrado, ya que permitió construir teoría a partir de los significados, experiencias y prácticas de los actores educativos. Este enfoque posibilitó captar la complejidad, recursividad y dinamismo del fenómeno innovador, aspectos que difícilmente habrían emergido mediante enfoques deductivos o normativos. La comparación constante, la integración categorial y el salto epistemológico facilitaron la construcción de una configuración teórica que no prescribe acciones, sino que explica cómo se configura la innovación pedagógica como praxis transformadora en contextos regionales específicos como Boyacá.

Desde el punto de vista de la formación doctoral, esta investigación supuso una evolución sustantiva en la manera de concebir la producción de conocimiento en educación. El tránsito desde una lógica de búsqueda de resultados hacia una postura reflexiva e interpretativa implicó aprender a sostener la incertidumbre analítica, dialogar críticamente con los datos y asumir la teoría como una construcción situada, abierta y provisional. Este proceso contribuyó a consolidar una postura investigativa más crítica, consciente de las implicaciones ontológicas y epistemológicas de investigar fenómenos educativos complejos, y reforzó una identidad académica orientada a la comprensión profunda más que a la prescripción técnica.

Finalmente, la configuración teórica construida aporta a la educación superior colombiana una comprensión de la innovación pedagógica centrada en la praxis

docente, el contexto y la resignificación del sentido pedagógico de la enseñanza en el postgrado. Este aporte invita a repensar la innovación más allá de enfoques instrumentales o tecnocráticos, reconociéndola como un proceso reflexivo y transformador que emerge desde el interior de la práctica docente. En este sentido, la investigación no solo amplía la comprensión teórica de la innovación pedagógica, sino que abre posibilidades para futuras discusiones académicas y políticas educativas más sensibles a las realidades regionales y a la complejidad de la formación avanzada en Colombia.

Recomendaciones

A partir de las reflexiones epistemológicas y metacognitivas derivadas de este estudio, así como de la configuración teórica construida, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la innovación pedagógica en el nivel de postgrado desde una perspectiva situada, reflexiva y contextualizada.

Se recomienda a las instituciones de educación superior fortalecer espacios sistemáticos de reflexión pedagógica que permitan a los docentes de postgrado analizar y resignificar críticamente sus concepciones sobre la innovación pedagógica y su rol formativo. Estos espacios resultan fundamentales para trascender una visión instrumental de la innovación y favorecer la construcción de un sentido pedagógico compartido, coherente con los contextos institucionales y territoriales en los que se desarrolla la formación avanzada.

Asimismo, se sugiere promover programas de formación docente orientados no solo al desarrollo de competencias técnicas o metodológicas, sino al fortalecimiento de la reflexión sobre la praxis pedagógica, la investigación formativa y la contextualización del conocimiento. Dichos programas deben reconocer la experiencia profesional del docente como un saber pedagógico legítimo y fundamental para la construcción de prácticas innovadoras situadas en el postgrado.

Se recomienda también a las instituciones generar condiciones organizativas y curriculares más flexibles que faciliten la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras y reduzcan las barreras estructurales identificadas en el estudio. Esto implica no solo ajustar cargas académicas o recursos disponibles, sino promover una cultura institucional que valore la reflexión pedagógica y reconozca la innovación como un proceso progresivo y no lineal.

De igual manera, se sugiere fomentar la creación y consolidación de ecosistemas de innovación pedagógica que articulen docencia, investigación y proyección social, permitiendo vincular los procesos formativos del postgrado con problemáticas reales del entorno regional. Estos ecosistemas pueden potenciar el carácter pertinente y transformador de la formación avanzada, especialmente en contextos como el departamento de Boyacá.

Finalmente, se recomienda desarrollar futuras investigaciones que profundicen en la innovación pedagógica desde enfoques comparativos, longitudinales y multiactor, incorporando de manera sistemática las voces de estudiantes, directivos y otros actores educativos. Este tipo de estudios permitiría ampliar la comprensión del fenómeno y continuar fortaleciendo la construcción teórica de la innovación pedagógica como una praxis situada y compleja en la educación superior colombiana.

REFERENCIAS

Arias, F. (2019). *Citación de fuentes documentales y escogencia de informantes: Un estudio cualitativo de las razones expuestas por investigadores venezolanos.*. *Revista E-Ciencias de la Información*. 9 (1), pp. 20-43. https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.32224

Astin, A. (1999). *Student involvement: A developmental theory for higher education*. *Journal of College Student Personnel*. 25 (4), pp. 297-308.

Bain, K. (2004). *What the best college teachers do*. Harvard University Press.

Barkley, E. ((2010). *Student engagement techniques: A handbook for college faculty*. Jossey-Bass. https://psycnet.apa.org/record/2010-02406-000

Barnett, R. (2002). *Claves para entender la universidad en una era de supercomplejidad*. Universidad de Barcelona.

Bautista R., W. A. (2025). *Innovación pedagógica basada en la perspectiva del aprendizaje situado en la educación superior: la comunidad de práctica de los tutores del Centro de Español de la Universidad de los Andes*. (Tesis Doctoral, Universidad de los Andes). https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/ac0a57cd-ea27-430f-b1cd-57c27920e2bf

Béjar, L. M. (2014). *El profesor y la innovación educativa*. *Didac*. (65), pp. 4-10. https://biblat.unam.mx/hevila/Didac/2015/no65/1.pdf

Cáceres, P. (2003). *Análisis de contenido: Una alternativa metodológica alcanzable*. *Psicoperspectivas*. 2 (2), pp. 53-82. https://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3/1003

Christensen, C. (2020). *Disruptive innovation. (e-Book)*. Harvard Business Review Press.

Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. *Harvard Business Review Press*.

Christensen, C., Horn, M., y Johnson, C. (2008). *How disruptive innovation will change the way we learn*. Documento no publicado - versión digital. Education Week. http://cdn.apexlearning.com/documents/EdWeek_Disruption.06.04.08.pdf

Clark, B. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation. Issues in Higher Education.*. International Association of Universities. https://eric.ed.gov/?id=ED421938

Comisión Regional de Competitividad e Innovación – CRCI Boyacá. (2023). *Índice Departamental de Competitividad 2023*. Cámara de Comercio de Tunja – Boyacá Compite.. https://cctunja.org.co/boyacacompite/indice-departamental-de-competitividad-2023/

Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.

Cubillos, S. I. (2020). *Alineamiento constructivo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Universidad La Gran Colombia* . Universidad La Gran Colombia - Colombia. https://repository.ugc.edu.co/bitstreams/a8d805f1-b172-4aff-bbc6-f1f340d3ea9f/download

Davidson, C. (2017). *The new education: How to revolutionize the university to prepare students for a world in flux*. Basic Books.

Dede, C., y Richards, J.(Eds.). (2020). *The 60-year curriculum: New models for lifelong learning in the digital economy*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003013617

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2020). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. DNP*. Colombia. https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Bases-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2018-2022.aspx

Dweck, C. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House. https://psycnet.apa.org/record/2006-08575-000

Echeverría, G. (2005). *Análisis cualitativo por categorías.*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano. https://www.academia.edu/download/35683961/ANALISISCUALITATIVO_G_ECHEVERRIA_1.pdf

Ediyanto, E., Zulkipli, Z., Sunandar, A., y Md Yunus, M. (2025). *Proceedings of the 2024 3rd International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2024)*. *Atlantis Press*. pp. 163-171. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-370-2_17

Engeström, M. (1987). *Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental*. University Press.

Engeström, Y. (2001). *Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization*. *Journal of Education and Work*. 14 (1), pp. 133–156. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13639080020028747

Finlay, L. (2002). *Outing" the researcher: The provenance, process, and practice of reflexivity*. *Qualitative Health Research*. 12 (4), pp. 531-545. https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/104973202129120052

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido.* . Siglo XXI Editores.

Fullan, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio en la educación.*. *SUPORTS*. 8 (1), pp. 96-97. https://www.raco.cat/index.php/Suports/article/download/102261/142029/142080

Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice.* . Basic Books. https://psycnet.apa.org/record/2006-21200-000

Georghiou, L., y Harper, I. . (2010). *Manual de prospectiva tecnológica: Conceptos y práctica. CIATEJ* -. Flacso.

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612

Isaza, G. (2024). *Generación y diseminación de la innovación educativa desde los docentes de pregrado y postgrado en una universidad privada colombiana*. Tesis doctoral, Universidad de Almería - España. https://produccioncientifica.uv.es/documentos/67cf3c717d7a1018618469da

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.. http://carleton-wp-production.s3.amazonaws.com/uploads/sites/313/2022/12/Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_-1.pdf

Leontyev, A. (1978). *Activity and consciousness*. Progress Publishers.

Lincoln, Y. y. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.

López, M. (2019). *La innovación docente en la formación del profesorado: Principios y directrices de futuro. Crónica*. *Revista de Pedagogía y Psicopedagogía*. (4), pp. 83-94. http://revistacronica.es/index.php/revistacronica/article/view/34/36

Lucarelli, E. (2024). *Las prácticas innovadoras en la enseñanza universitaria*. *Paidós*. 3 (54), pp. 503 – 524,. https://pucrs.emnuvens.com.br/faced/article/download/396/293

Macanchí, M., Orozco, B., y Campoverde, M. (2020). *Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior*. *Revista Universidad y Sociedad*. 12 (1), pp. 396-403.

Mairena, E., y Cabrera, D. (2020). *Trayectorias y experiencia didáctico-pedagógica de docentes en el posgrado. Mendive*. *Revista de Educación*. 18 (3), pp. 499-514.. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962020000300499yscript=sci_art

Martín, C., y Salamanca, A. (2007, mar-abr). *El muestreo en la investigación cualitativa.*. *NURE Investigación: Revista Científica de Enfermería*. (27). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7779030

Martínez, J. (2008). *Pero¿ Qué es la innovación educativa?*.. *Cuadernos de pedagogía*. 375, pp. 78-82. https://mogiam.blogs.uv.es/files/2015/11/Mart%C3%ADnez-Bonaf%C3%A9-2008.pdf

Martínez, M. (2006). *Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Paradigma*. *Paradigma*. 27 (2), pp. 7-33. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttextypid=S1011-22512006000200002

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). (2022). *La ciencia en cifras. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Colombia. https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026: El camino hacia la calidad y la equidad*. Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2022). *Innovación educativa y transformación digital en educación superior: Una apuesta por el futuro del sector: Nota técnica*. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_22.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2019). *Decreto 1330 de julio 25 de 2019*. Colombia.. https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/387348:Decreto-1330-de-julio-25-de-2019

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2020). *Resolución 021795 de 19 de noviembre de 2020.*. https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/resoluciones/402045:resolucion-021795-de-19-de-noviembre-de-2020

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2024). *Financiación de la educación superior*. Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Sistema-de-Educacion-Superior/235797:Financiacion-de-la-educacion-superior

Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. https://campus.unirep.edu.ec/pruebas/files/curseconten/constructivismo/recursos/documentos/u1doc1.pdf

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2022). *Informe del Índice Departamental de Innovación para Colombia – IDIC 2022*. Colombia. https://www.competitivas.gov.co/comisiones/perfiles-departamentales/indices-departamentales/indice-departamental-innovacion-colombia-idic

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (2016). *Innovación educativa. Serie Herramientas de apoyo para el trabajo docente.*. ARTOLAN E.I.R.L. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247005

Orsini, C., Binnie, V., y Wilson, S. (2016). *Determinants and outcomes of motivation in health professions education: A systematic review based on self-determination theory*. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*. (13), pp. 19-33. https://doi.org/10.3352/jeehp.2016.13.19

Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servín, C., Suárez, L., y Ruiz, B. (2007). *Modelo de innovación educativa: Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación*.

Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 10 (1), pp. 145-173. https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427206010.pdf

Palacios, M., Toribio, A., y Deroncele, A. (2021). *Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: Una revisión sistemática de literatura*. *Revista Universidad y Sociedad*. 13 (5), pp. 134-145. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500134yscript=sci_arttext

Palmer, P. (2007). *The courage to teach: Exploring the inner landscape of a teacher's life*. *International Journal on World Peace*. 19 (3), pp. 103-106 . https://www.jstor.org/stable/20753369

Pascual, J., y Navío, A. (2018). *Concepciones sobre innovación educativa: ¿Qué significa para los docentes en Chile? Profesorado*. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 22 (4), pp. 71-90. https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8395

Paz, A. (2013). *Reflexiones desde la escuela sobre las teorías de la enseñanza*. Universidad San Buenaventura.

Ramos, C. (2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. *Avances en Psicología*. pp. 9-17. https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167

Rebollo, M. (2013). *La innovación educativa con perspectiva de género: Retos y desafíos para el profesorado. Profesorado*. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 17 (1), pp. 3-8..

República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Asamblea Nacional Constituyente - Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125

República de Colombia. (1992). *Ley 30 de diciembre 28 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior*. Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=253

República de Colombia. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994*. Congreso de la República. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292

República de Colombia. (2019). *Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022*. Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970

Ricoy, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. *Educação (Santa Maria. Online)*. 31 (1), pp. 11-22. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002

Robledo, J. (2009). *Observación participante: Informantes claves y rol del investigador*. *NURE Investigación*. 7 (4), pp. 1-4.. https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/download/461/450

Rodríguez, J. (2001). *Introducción a la prospectiva: Metodologías, fases y explotación de resultados*. *Economía Industrial*. (342), pp. 13-20.

Rojas, O. (2019, sept). *Rol del maestro en los procesos de innovación educativa*. *Revista Scientific*. 4, pp. 54-67. https://www.redalyc.org/journal/5636/563662173004/563662173004.pdf

Salinas, J. (. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC. Universidad Internacional de Andalucía - España*. Universidad Internacional de Andalucía. https://dspace.unia.es/entities/publication/9b62028f-5144-4e0a-9654-bc38ae5287fe

Salman, B., Abdurrahman, A., Adel, A., Amira, F., y Ahmed, A. (2018). *Validity of the motivated strategies for learning questionnaire in Saudi Arabia*. *International Journal of Medical Education*. 9, pp. 309–315. https://www.ijme.net/archive/9/psychometrics-of-a-motivation-questionnaire/

Sánchez, E., y Flores, J. (2013). *La formación docente y el desarrollo curricular como alternativas de innovación educativa*. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB*. 17 (1), pp. 166-181. https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/172

Sánchez, G. (2016). *Percepción sistémica de la innovación educativa: Reflexiones desde el nuevo paradigma científico*. *Ensayos Pedagógicos*. 11 (1), pp. 17-39. https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/8466

Sánchez, M. (2005). *La metodología en la investigación cualitativa*. *Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional*. 1 (1), pp. 115-119. http://hdl.handle.net/10469/7413

Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. McGraw-Hill. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0798-97922005000300007

Sarango, P. (2021). *Competencia digital docente como contribución a la innovación educativa*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca - España. https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/Tesis-VERSIOi%CC%80N%20FINAL-240921.pdf

Sas, N., Didenko, N., Sira, L., Mukan, N., y Vakerych, M. (2023). *Innovative systems of Ukrainian education in the context of globalization: Philosophical content of categories.. Eduweb*. 17 (2), pp. 285-295. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2023.17.02.24

Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. Harper y Brothers. https://doi.org/10.4324/9780203202050

Scimago Institutions Rankings. (s.f.). *Scimago institution rankings*. https://www.scimagoir.com/institution.php?idp=1955

Segovia, J. (2013). *Un marco crítico de apoyo para ubicar y redireccionar experiencias innovadoras en educación: Comprensión y transformación*. *Tendencias Pedagógicas*. 21, pp. 9-28. https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2022

Siemens, G. (2005). *Connectivism: Learning as network-creation*. ASTD Learning News. http://masters.donntu.ru/2010/fknt/lozovoi/library/article4.htm

Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Universidad de Antioquia. https://www.academia.edu/36232560/Bases_de_la_investigaci%C3%B3n_cualitativa_T%C3%A9cnicas_y_procedimientos_para_desarrollar_la_teor%C3%ADa_fundamentada

Tardif, M. (2004, ene-jun). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. (Vol. 12). Narcea S.A. de Ediciones. https://doi.org/10.14483/23464712.11391

Taylor, S., y Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos*. (3ª ed. ed.). Paidós. https://asodea.files.wordpress.com/2009/09/taylor-s-j-bogdan-r-metodologia-cualitativa.pdf

Trejo, E. (2009, abr). *Soporte informático para la investigación cualitativa: caso de los programas Atlas.ti y NVIVO.. Población y Desarrollo - Argonautas y Caminantes*. 4, pp. 86-109. https://scispace.com/pdf/soporte-informatico-para-la-investigacion-cualitativa-caso-49nfyvtbg5.pdf

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). (2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2022*. Colombia. http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/planeacion/docs/formulacion_plan_desarrollo_institucional_2019_2022.pdf

Vera, J. (2021). *Innovación educativa apoyada en las TIC y producción académica doctoral en el contexto latinoamericano de los últimos cinco años*. Tesis doctoral, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación - Ecuador. https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UG_10737df515c3dd091cacbb1d74dcfe62

Von, E. (2005). *Democratizing innovation*. MIT Press. https://web.mit.edu/evhippel/www/books/DI/DemocInn.pdf

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores (J. C. Rincón, Trad.)*. Editorial Crítica. https://saberespsi.files.wordpress.com/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf

Zabalza, M. (2004). *Innovación en la enseñanza universitaria*. *Contextos Educativos: Revista de Educación*. 6 (7), pp. 113-136. https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/531

Zabalza, M., y Zabalza, M. (2016). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Homo Sapiens Ediciones. https://www.academia.edu/39048808/INNOVACI%C3%93N_Y_CAMBIO_EN_LAS_INSTITUCIONES_EDUCATIVAS_ZABALZA

ANEXOS

Anexo A-1

Instrumentos de recolección

Guion de entrevista

Tesis	Aproximación teórica sobre la innovación pedagógica en la praxis docente de postgrado: una mirada desde la educación superior en el departamento de Boyacá.
Autor	Diana María Supelano López
Tutor	Doctora Damarys Pungutá
Fecha	Julio 2024

Guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa.

Dirigido a docentes de educación superior en Boyacá

Parte I. Datos académico-laborales.

Nombre de la institución en la que se desempeña:	
Tiempo de experiencia docente	
Área de conocimiento de su formación de pregrado:	
Mayor nivel de formación alcanzado (finalizado):	

Parte II. Guion de entrevista.

1. Desde su experiencia, ¿Cómo define la innovación educativa?
2. En función de su práctica pedagógica, describa la experiencia de innovación educativa que ha implementado y considera más significada.
3. ¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?
4. Desde su experiencia ¿Qué objetivos se propuso alcanzar con dicha innovación?
5. ¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?
6. De acuerdo con los objetivos planteados ¿Qué logros alcanzo con la implementación de la innovación educativa?
7. En su experiencia docente, ¿de qué manera impacta la innovación educativa que ha implementado en los programas de postgrado en los que usted participa?
8. ¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?
9. ¿De qué manera se integra la innovación educativa implementada y el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en postgrado?
10. ¿Cuáles son los principales desafíos o barreras que ha experimentado al implementar innovaciones en la enseñanza en postgrado?

Gracias por su colaboración.

Guia de observación no participante

Guía de observación no participante para identificar, describir y analizar las prácticas de innovación educativa implementadas por docentes en el contexto de programas de postgrado.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación				
Hora de inicio y finalización				
Lugar				
Número de estudiantes presentes				
Modalidad	Presencial		Virtual	

Parte II. Registro para la observación.

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles del contexto

Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo			
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes			
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.			
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.			
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.			
	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.			
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.			
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.			
Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.			
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.			

Anexo A-2

Constancias de valoración de instrumento

CONSTANCIA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTO

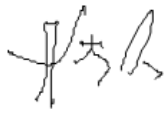
Guion de entrevista

Quien suscribe, **José Armando Santiago Rivera,** con título de Doctor en Ciencias de la Educación, e investigador activa de la Universidad de Los Andes (Venezuela), por medio de la presente, manifiesto que he valorado el instrumento: **Guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa**. Diseñado por **Diana María Supelano López**, estudiante del Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio - Extensión Académica San Cristóbal, en el marco del desarrollo de la Tesis Doctoral: **"La innovación en el proceso de enseñanza en educación superior a nivel de postgrado en el departamento de Boyacá".**

De acuerdo con la valoración de los instrumentos realizada considero lo siguiente:

Es necesario replantear las interrogantes respecto a la redacción en la propuesta de Instrumento para recolectar los datos de la citada investigación, por resultar muy directas de aplicar a quien es interrogado. Eso impide generar oportunidad para responder en forma abierta como es el deber ser de una entrevista.

En la ciudad de San Cristóbal, a los 17 días del mes de julio del 2024



Firma

Doctor Armando Santiago

Identificación CI. V. 3269641

CONSTANCIA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTO

Guion de entrevista

Quien suscribe **Domingo Toledo** con título de Doctor en Ciencias de la Educación, e investigador activa de la Universidad de Pedagógica Experimental Libertador, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el instrumento: **Guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa**. Diseñado por **Diana María Supelano López**, estudiante del Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio - Extensión Académica San Cristóbal, en el marco del desarrollo de la Tesis Doctoral: **"La innovación en el proceso de enseñanza en educación superior a nivel de postgrado en el departamento de Boyacá".**

De acuerdo con la valoración de los instrumentos realizada considero lo siguiente:

El instrumento elaborado por la estudiante, para indagar acerca de las percepciones y experiencias de los docentes respecto de la innovación educativa, cumple con los requerimientos metodológicos para obtener los hallazgos idóneos con la finalidad de un proceso hermenéutico de calidad.

En la ciudad de San Cristóbal, a los 23 días del mes de julio del 2024



Firma

Doctor Domingo Toledo

Identificación. 6.517.288

CONSTANCIA DE VALORACIÓN DE INSTRUMENTO

Guion de entrevista

Quien suscribe **Andrea Wilches Torres** con título de Doctora en Ciencias, e investigadora activa de la Universidad de Boyacá, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el instrumento: **Guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa**. Diseñado por **Diana María Supelano López**, estudiante del Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en su Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio - Extensión Académica San Cristóbal, en el marco del desarrollo de la Tesis Doctoral: **"La innovación en el proceso de enseñanza en educación superior a nivel de postgrado en el departamento de Boyacá".**

De acuerdo con la valoración de los instrumentos realizada considero lo siguiente: Vale la pena revisar algunos detalles de redacción, así como la inclusión de algunas preguntas.

En la ciudad de Tunja, a los 20 días del mes de julio del 2024

Firma

Doctora Andrea Wilches Torres

Identificación. 40.046.426 Tunja

Anexo A-3

Protocolo de validación

Validación del guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa

Para la validación de cada ítem, por favor, considere la siguiente escala:

Criterio	Descripción	Valoración
Pertinencia	El ítem es relevante en virtud de su relación con el propósito del estudio.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Adecuación	Formulación de acuerdo con los destinatarios del instrumento.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Redacción	Se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	Posee relación lógica con la dimensión / categoría a la cual se vincula.	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Valoración de guion dirigido a docentes.

Parte I. Datos académico-laborales

N°	Ítem	P	A	R	C	Sugerencia/observación
1	Nombre de la institución en la que se desempeña:					
2	Tiempo de experiencia docente					
3	Área de conocimiento de su formación de pregrado:					
4	Mayor nivel de formación alcanzado (finalizado):					

Parte II. Guion de entrevista

N°	Ítem	P	A	R	C	Sugerencia/observación
1	¿Cómo definiría usted el concepto de innovación educativa?					
2	¿Podría compartir alguna experiencia en la que haya implementado una innovación educativa en el desarrollo de su práctica pedagógica?					
3	¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?					
4	¿Qué objetivos se propusieron alcanzar con dicha innovación?					
5	¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?					
6	¿Qué resultados se lograron con la implementación de la innovación educativa?					
7	¿De qué manera impacta la innovación educativa en la calidad de la educación ofrecida en los programas de postgrado en los que usted participa?					
8	¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?					
9	¿De qué manera se integra el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en estas innovaciones educativas?					
10	¿Cuáles considera que son los principales desafíos o barreras que enfrentan los docentes al intentar implementar innovaciones en la enseñanza de postgrado en Boyacá?					

Si estima realizar alguna recomendación, utilice el siguiente espacio para ello:_____
_____
_____

Anexo A-4

Matriz de análisis sobre las observaciones al guion de entrevista

	R1: Doctor Armando Santiago	R2: Doctora Andrea Wilches	R3: Doctor Domingo Toledo	Nuevo Guion
Elementos del guion de entrevista				
Título del instrumento	Guion de entrevista sobre las percepciones y experiencias del docente respecto de la innovación educativa.			
Presentación del guion al docente				
Parte I. Datos académico-laborales				
Criterios		P		
Nombre de la institución en la que se desempeña:	Sin sugerencias	1 Sin sugerencias	Sin sugerencias	Nombre de la institución en la que se desempeña:
Tiempo de experiencia docente	Sin sugerencias	1 Sin sugerencias	Sin sugerencias	Tiempo de experiencia docente
Área de conocimiento de su formación de pregrado:	Sin sugerencias	0 No afecta para el propósito de la investigación	Sin sugerencias	Área de conocimiento de su formación de pregrado:
Mayor nivel de formación alcanzado (finalizado):	Sin sugerencias	1 Sin sugerencias	Sin sugerencias	Mayor nivel de formación alcanzado (finalizado):
Parte II. Guion de entrevista				

Criterios	R		A	R		P	A	R	C	Sugerencia	
1. ¿Cómo definiría usted el concepto de innovación educativa?	0	Desde su experiencia, ¿Cuál es su opinión sobre la innovación educativa?	1	0	Revisar el tiempo verbal del término definiría	1	1	1	1		Desde su experiencia, ¿Cómo define la innovación educativa?

2. ¿Podría compartir alguna experiencia en la que haya implementado una innovación educativa en el desarrollo de su práctica pedagógica?	0	En consecuencia, ¿Podría compartir algunas razones sobre la necesidad de la innovación educativa?	0	0	Esta pregunta se presta para responder Sí o No, lo cual no aportaría al estudio, podría revisarse	0	0	0	0	Sugiero realizar una pregunta primaria en relación con indagar si ha implementado alguna innovación durante su ejercicio pedagógico.	En función de su práctica pedagógica, describa la experiencia de innovación educativa que ha implementado y considera más significada.
3. ¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?	0	¿Favor explique sus razones para promover la innovación educativa?	1	1		1	1	1	1		¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?
4. ¿Qué objetivos se propusieron alcanzar con dicha innovación?	0	Desde su perspectiva personal ¿Qué aspectos inciden en promover la innovación educativa?	1	0	Revisar la palabra propusieron para cambiarla por propuso	1	1	1	1		Desde su experiencia ¿Qué objetivos se propuso alcanzar con dicha innovación?
5. ¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?	0	¿Quiénes se deben involucrar en la innovación y por qué deben participar en la innovación?				1	1	1	1		¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?
6. ¿Qué resultados se lograron con la implementación de la innovación educativa?	0	Favor comente ¿Hacia dónde se debe direccionar la innovación educativa?				1	1	0	1	Sugiero preguntar si la estrategia innovadora alcanzo el logro de los propósitos planteados, dado que medir resultados es muy amplio.	De acuerdo con los objetivos planteados ¿Qué logros alcanzo con la implementación de la innovación educativa?
7. ¿De qué manera impacta la innovación educativa en la calidad de la educación ofrecida en los programas de postgrado en los que usted participa?	0	En su experiencia docente, ¿Qué impactos debe originar la innovación educativa en los estudios de postgrado?	0	0	¿La innovación educativa propuesta por el entrevistado? ¿O en general la innovación educativa? No es claro						En su experiencia docente, ¿de qué manera impacta la innovación educativa que ha implementado en los programas de postgrado en los que usted participa?
8. ¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?	0	¿Cuál debe ser la proyección de la innovación educativa en los estudios de postgrado?				1	1	1	1		¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?
9. ¿De qué manera se integra el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en estas innovaciones educativas?	0	¿Cuál debe ser la aplicación de la innovación educativa en la gestión por el mejoramiento de la calidad formativa en los estudios de postgrado?				1	1	1	1		¿De qué manera se integra la innovación educativa implementada y el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en postgrado?
10. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o barreras que enfrentan los docentes al intentar implementar innovaciones en la enseñanza de postgrado en Boyacá?	0	¿Qué desafíos son fundamentales para desarrollar la innovación educativa en los estudios de postgrado en Boyacá?	0	0	Esta pregunta tiende a ser ambigua porque la diversidad de programas es muy amplia, así como las modalidades, lo cual hace que el entrevistado termine respondiendo subjetivamente	1	1	1	1		¿Cuáles son los principales desafíos o barreras que ha experimentado al implementar innovaciones en la enseñanza en postgrado?
Comentarios adicionales	Es necesario replantear los interrogantes respecto a la redacción de la propuesta de instrumento para recolectar los datos de la citada		Antes de la segunda pregunta podría incluirse una que hable sobre si el entrevistado considera			El instrumento elaborado por la estudiante, para indagar acerca de las percepciones y experiencias de los docentes					

	investigación, por resultar muy directas de aplicar a quien es interrogado. Eso impide generar oportunidad para responder en forma abierta como es el deber ser de la entrevista	haber implementado alguna innovación para ahí sí pasar a si puede compartir su experiencia. Si el entrevistado no ha implementado ninguna, la entrevista no podría seguir y se perdería esa muestra. Vale la pena revisar algunos detalles de redacción, así como la inclusión de algunas preguntas.	respecto de la innovación educativa, cumple con los requerimientos metodológicos para obtener los hallazgos idóneos con la finalidad de un proceso hermenéutico de calidad.	

Anexo A-5

Transcripción de entrevistas

Generalidades

Fecha de la aplicación	IC1	19 enero de 2025
	IC2	29 de noviembre de 2024
	IC3	3 de diciembre 2024
	IC4	16 diciembre de 2024
	IC5	12 noviembre 2024

Parte I. Datos académico-laborales.

Nombre de la institución en la que se desempeña:	IC1	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)
	IC2	Universidad de Boyacá
	IC3	Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA)
	IC4	Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
	IC5	Universidad Antonio Nariño
Tiempo de experiencia docente	IC1	15 años
	IC2	9 años
	IC3	3 años
	IC4	5 años
	IC5	8 años
Área de conocimiento de su formación de pregrado:	IC1	Ingeniería Industrial
	IC2	Administración de Empresas
	IC3	Administración y Negocios Internacionales
	IC4	Administración de Empresas
	IC5	Ingeniería Industrial
Mayor nivel de formación alcanzado (finalizado):	IC1	Doctorado en Administración y Dirección de Empresa.
	IC2	Doctorado en Ciencias de la Educación
	IC3	Maestría en Administración con énfasis en innovación
	IC4	Maestría en administración con énfasis en innovación
	IC5	Maestría en Ingeniería de Dirección Industrial

Parte II. Guion de entrevista.

Pregunta	IC	Trascripción
1. Desde su experiencia, ¿Cómo define la innovación educativa?	IC1	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías, tecnologías y enfoques didácticos novedosos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales. En este sentido, la innovación educativa debe estar alineada con las necesidades del entorno social y productivo, preparando a los estudiantes para enfrentarse a los retos actuales y futuros de su disciplina. Dentro de la enseñanza de la ingeniería y la administración, la innovación educativa implica promover metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación de escenarios empresariales, el uso de herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones y el desarrollo de competencias transversales que potencien el liderazgo y la gestión del cambio. En mi campo, la vinculación de la academia con el sector productivo es fundamental para garantizar que la enseñanza sea pertinente y aplicable en la práctica. Finalmente, considero que la innovación educativa no es un evento aislado, es un proceso constante de mejora y adaptación. Requiere de una mentalidad abierta al cambio, donde los docentes estemos en disposición de aprender y de integrar nuevas estrategias en función de los avances tecnológicos y pedagógicos, así como de las necesidades cambiantes de nuestros estudiantes.

	IC2	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación y mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje, basado en la integración de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad. No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de pensar la manera en que formamos a los profesionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y centrado en la solución de problemas. En mi labor académica, la innovación educativa ha sido clave para fortalecer la formación integral de los profesionales, a través de proyectos interdisciplinares y el uso de estrategias como la neuroeducación y el aprendizaje basado en competencias.
	IC3	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de replantear la manera en que se genera el conocimiento, fomentando la creatividad, la participación de los estudiantes y la aplicación de aprendizajes en contextos reales. En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional.
	IC4	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la calidad del aprendizaje a través de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos. La innovación implica desafiar lo establecido y buscar nuevas formas de abordar la educación para que sea más efectiva y significativa. En mi experiencia, la innovación educativa debe ser contextualizada y adaptada a las necesidades de los estudiantes y la sociedad. No todas las estrategias funcionan igual en todos los contextos, por lo que es fundamental analizar las condiciones y requerimientos específicos de cada grupo. Además, una verdadera innovación debe ir acompañada de un proceso de evaluación y mejora continua, asegurando que los cambios implementados realmente beneficien el aprendizaje. Otro aspecto de la innovación educativa es su carácter inclusivo y colaborativo. Innovar en educación no es un esfuerzo individual, es un proceso colectivo que involucra docentes, estudiantes, instituciones y hasta la comunidad. Es necesario fomentar un entorno de colaboración en el que todos los actores participen activamente y se sientan parte del cambio. A medida que evoluciona el conocimiento y la tecnología, también deben evolucionar nuestras prácticas pedagógicas. Por ello, es fundamental mantener una actitud abierta al cambio y estar en constante exploración de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.
	IC5	La innovación educativa es el proceso de incorporar estrategias y herramientas novedosas que transformen la manera en que se transmite y adquiere el conocimiento. Desde mi perspectiva, implica la implementación de tecnologías, y el diseño de metodologías pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Es un enfoque dinámico que busca adaptarse a las necesidades actuales del entorno educativo y laboral. Considero que la innovación educativa debe enfocarse en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales, conectando la teoría con la práctica. Esto requiere desarrollar competencias transversales que sean útiles en contextos organizacionales diversos, potenciando habilidades como la gestión del cambio, el liderazgo y el trabajo en equipo.
2. En función de su práctica pedagógica, describa la experiencia de innovación educativa que ha implementado y considera más significada.	IC1	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido la creación de un programa de entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i, dirigido a docentes y estudiantes. Este programa proporciona herramientas teóricas para la formulación de proyectos de investigación y desarrollo, está diseñado para fortalecer competencias prácticas a través del trabajo en equipos interdisciplinarios, la vinculación con el sector productivo y la aplicación de metodologías ágiles en la gestión de la innovación. El programa incorpora simulaciones y estudios de caso basados en problemáticas reales de la industria, lo que permite a los participantes aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar soluciones viables. Además, he fomentado el uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos y la evaluación de impacto, integrando plataformas de colaboración, análisis de datos y sistemas de visualización para facilitar la toma de decisiones. Esta estrategia ha demostrado ser efectiva en la formación de capacidades técnicas, y en el desarrollo de habilidades blandas esenciales como el liderazgo, la negociación y el trabajo en equipo. Adicionalmente, este enfoque ha permitido fortalecer la relación entre la universidad y el sector productivo, promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología. Los proyectos formulados han servido como base para la creación de nuevas iniciativas de innovación dentro de la institución y han abierto oportunidades para la generación de spin-offs y emprendimientos de base tecnológica. Esta experiencia ha sido especialmente enriquecedora porque ha demostrado que la innovación educativa, cuando se vincula a la solución de problemas reales, puede generar un impacto significativo tanto en la formación de los estudiantes como en el desarrollo del ecosistema de ciencia y tecnología.
	IC2	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado es el desarrollo de proyectos interdisciplinares como estrategia pedagógica para la formación de profesionales en la Universidad de Boyacá. Esta iniciativa surge de la necesidad de preparar profesionales capaces de enfrentar los retos del mundo actual, donde la colaboración entre disciplinas y la aplicación de conocimientos en contextos reales son fundamentales. En este modelo pedagógico, los estudiantes trabajan en equipos multidisciplinarios, combinando conocimientos de automatización, pedagogía y desarrollo sostenible, con un enfoque en la resolución de problemas reales del entorno. A través de esta metodología, se fomenta el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la capacidad de adaptación a escenarios cambiantes. Un ejemplo destacado de esta innovación educativa fue el diseño de un sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá, donde los estudiantes aplicaron sus conocimientos en mecatrónica, programación, sensores inteligentes, administración y gestión de proyectos para desarrollar una solución innovadora en el sector productivo. Durante el proceso, los alumnos fortalecieron sus competencias técnicas y adquirieron habilidades en liderazgo, comunicación efectiva y toma de decisiones, aspectos esenciales en su formación integral. Además, esta estrategia ha sido complementada con enfoques de neuroeducación, permitiendo adaptar los procesos de enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. También se han incorporado herramientas tecnológicas y metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la evaluación por competencias, lo que ha permitido medir el impacto real del aprendizaje en el desarrollo profesional de los estudiantes. Los resultados obtenidos han sido altamente positivos, reflejándose en una mayor motivación estudiantil, mejores niveles de retención del conocimiento y una formación más alineada con las necesidades del sector productivo. Esta experiencia ha demostrado que la innovación educativa mejora la enseñanza, prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral con una visión más amplia y una capacidad de adaptación superior.
	IC3	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido el uso de proyectos aplicados para conectar la teoría con la práctica en el área de negocios internacionales y gestión de proyectos. En particular, diseñé una estrategia de aprendizaje basada en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, en la

		que los estudiantes trabajaron en la creación de planes estratégicos para pequeñas y medianas empresas de la región, enfocándose en internacionalización y competitividad. Este enfoque permitió a los estudiantes desarrollar habilidades en análisis de mercado, gestión de exportaciones e implementación de estrategias empresariales en contextos reales. Además, incorporé herramientas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras, facilitando una comprensión más profunda del impacto de sus decisiones. Esta experiencia mejoró el compromiso de los estudiantes y fortaleció la relación entre la universidad y el sector productivo, generando valor tanto académico como empresarial.
	IC4	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado fue la incorporación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el programa en el que participo. Esta metodología permitió transformar el rol de los estudiantes, pasando de ser receptores pasivos de información a protagonistas activos en la construcción de su conocimiento. A través de proyectos vinculados con problemas reales del contexto profesional, los estudiantes desarrollaron competencias clave como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la investigación aplicada. Uno de los aspectos más relevantes de esta innovación fue la integración de herramientas digitales y espacios virtuales de colaboración. Se implementaron plataformas en línea para facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, permitiendo el seguimiento de los proyectos y la retroalimentación en tiempo real. Esto generó un ambiente de aprendizaje más dinámico y flexible, adaptado a las necesidades de los participantes. Además, fomentó una mayor motivación e implicación por parte de los estudiantes, quienes encontraron un sentido práctico en su aprendizaje y lograron conectar la teoría con la realidad laboral. Esta metodología también impactó en la forma en que los docentes abordamos la enseñanza, obligándonos a adoptar un rol más de guía y facilitador que de transmisor de información. Esto implicó una reflexión constante sobre nuestra práctica pedagógica y la necesidad de actualizarnos continuamente para responder a las nuevas demandas educativas.
	IC5	Una de las experiencias más significativas fue la integración de simuladores empresariales en las clases de administración de empresas. Estas herramientas permitieron que los estudiantes experimentaran la toma de decisiones en un entorno controlado pero realista, evaluando el impacto de sus elecciones en áreas clave como finanzas, recursos humanos y desarrollo organizacional. Este enfoque transformó la dinámica del aula, pasando de sesiones teóricas a un aprendizaje más interactivo y aplicado. Además, fomentó el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en equipo, habilidades esenciales en el ámbito de la gerencia del desarrollo humano y organizacional.
3. ¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?	IC1	La principal razón que motivó la implementación de esta innovación educativa fue la necesidad de cerrar entre la formación académica y las demandas del sector productivo en términos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Durante mi experiencia en la academia y en el sector empresarial, observé que muchos profesionales e investigadores enfrentan dificultades para estructurar proyectos de innovación con impacto real, debido a la falta de formación específica en metodologías de gestión de la innovación y en el acceso a fuentes de financiación. Esto generaba un desfase entre las capacidades desarrolladas en la universidad y las exigencias del entorno profesional. Otra razón clave fue la necesidad de fortalecer la cultura de la innovación dentro de las instituciones de educación superior. Muchas veces, la enseñanza de la ingeniería y la administración se centra en modelos tradicionales, dejando de lado metodologías activas y enfoques interdisciplinarios que pueden potenciar el aprendizaje. Consideré que era fundamental implementar estrategias que permitieran a los docentes y estudiantes desarrollar competencias aplicadas en la formulación y gestión de proyectos de innovación, fomentando el trabajo colaborativo y la solución de problemas reales. Además, en el contexto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha hecho evidente la importancia de promover la creación de spin-offs y el fortalecimiento de vínculos entre la universidad, la empresa y el Estado. Para lograrlo, es fundamental que los estudiantes y docentes cuenten con herramientas que les permitan identificar oportunidades de innovación, estructurar proyectos viables y gestionar su implementación. En este sentido, la iniciativa buscó contribuir a la formación de talento humano capaz de liderar procesos de innovación en distintos sectores. Finalmente, un factor determinante fue mi experiencia en la gestión de proyectos de innovación en empresas y en entidades gubernamentales. Desde esta perspectiva, entendí que la innovación no depende del desarrollo tecnológico o de la capacidad de gestión y articulación de diferentes actores. Por ello, diseñé este programa con un enfoque integral, considerando tanto la formación en habilidades técnicas como en estrategias de financiación, gestión de recursos y comercialización de tecnología.
	IC2	La introducción de esta innovación educativa surgió como una respuesta a necesidades dentro de la educación, enfocándose en mejorar la calidad del aprendizaje y adaptarlo a las demandas actuales del entorno académico y laboral. Uno de los principales desafíos identificados fue la brecha existente entre la teoría y la práctica, ya que los estudiantes suelen enfrentar dificultades al trasladar los conocimientos adquiridos en el aula a la solución de problemas reales. Implementar proyectos interdisciplinares permitió cerrar esta brecha, promoviendo un aprendizaje más significativo y contextualizado. Además, el mercado laboral exige cada vez más profesionales con habilidades integrales, que dominen su área técnica, posean competencias en resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y liderazgo. Al mismo tiempo, se buscó fomentar la investigación aplicada, generando soluciones innovadoras a problemáticas del entorno y promoviendo un aprendizaje basado en la experiencia, como ocurrió con el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá. Otro factor determinante fue la necesidad de incorporar tecnologías emergentes en la enseñanza. El avance de la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización ha transformado los procesos productivos e industriales, por lo que preparar a los futuros profesionales con herramientas modernas es esencial para que puedan liderar estos cambios e innovar en sus respectivas áreas. En este sentido, la enseñanza tradicional, basada en clases magistrales y evaluación memorística, ha demostrado ser poco efectiva para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Por esta razón, se optó por implementar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la neuroeducación, logrando una mayor participación estudiantil, una mejor retención del conocimiento y una formación más alineada con las capacidades individuales de cada estudiante.
	IC3	La principal razón que motivó la introducción de esta innovación educativa fue la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica en la formación de los estudiantes. A lo largo de mi experiencia docente, y sucedió en mi experiencia personal, cuando fui estudiante de postgrado, en el cual he identificado que muchos alumnos adquieren conocimientos técnicos sólidos, pero enfrentan dificultades al aplicarlos en escenarios reales. La falta de experiencias prácticas en el aula limita su capacidad para desenvolverse en el entorno empresarial y en la toma de decisiones estratégicas. Por esta razón, busqué una metodología que les permitiera aprender haciendo, enfrentando desafíos reales y desarrollando competencias clave para su futuro profesional.

		Otra razón fue el dinamismo y la evolución del mercado global, especialmente en áreas como los negocios internacionales y la gerencia de proyectos. La educación tradicional a menudo no responde con la rapidez necesaria a los cambios en la industria, por lo que era crucial implementar un enfoque más flexible y actualizado. Al integrar herramientas digitales y metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los estudiantes pudieron desarrollar habilidades en análisis de mercado, gestión de exportaciones y toma de decisiones estratégicas, preparándolos mejor para el mundo laboral. Además, esta innovación surgió como una respuesta a la necesidad de fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo. Muchas empresas requieren profesionales con experiencia en el análisis y solución de problemas reales, y a su vez, las universidades tienen el reto de formar egresados que aporten valor desde su primer día de trabajo. La implementación de esta innovación educativa estuvo motivada por la búsqueda de un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. Al enfrentarse a retos reales, los alumnos se sienten más comprometidos con su formación y desarrollan un sentido de responsabilidad y autonomía en su aprendizaje. Esta metodología les permite visualizar el impacto de su conocimiento en la sociedad y comprender la importancia de la educación como herramienta para la transformación social y económica.
	IC4	La principal razón para introducir el aprendizaje basado en proyectos fue la necesidad de mejorar la aplicabilidad del conocimiento adquirido en los programas de la universidad. Observamos que muchos estudiantes, a pesar de obtener buenos resultados en evaluaciones teóricas, tenían dificultades para trasladar esos conocimientos a contextos profesionales reales. Queríamos una metodología que facilitara la integración de la teoría con la práctica y potenciara el desarrollo de habilidades clave. Notamos que, en algunos casos, los participantes de los programas perdían interés debido a una metodología de enseñanza excesivamente tradicional y centrada en la exposición magistral. Con el ABP, los estudiantes se involucraron activamente en su proceso de aprendizaje, lo que resultó en una mayor participación y compromiso. Además, la innovación buscaba preparar mejor a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio. En un mundo donde la información se actualiza rápidamente y las competencias profesionales requieren adaptabilidad, era fundamental que los estudiantes adquirieran habilidades de investigación, análisis crítico y resolución de problemas desde un enfoque práctico y aplicado. Y esta innovación también respondió a la necesidad de modernizar la práctica docente y aprovechar las ventajas de la tecnología en la educación. Incorporar herramientas digitales permitió enriquecer la experiencia de aprendizaje y facilitar el acceso a recursos complementarios, generando una mayor interacción y colaboración entre estudiantes y docentes.
	IC5	La principal motivación fue la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría impartida en el aula y los desafíos prácticos que enfrentan los estudiantes en sus contextos laborales. Observé que muchos estudiantes carecían de oportunidades para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales, lo que limitaba su capacidad para desarrollar habilidades prácticas y estratégicas. Además, los avances tecnológicos y las demandas del mercado laboral requerían un enfoque pedagógico más centrado en la experiencia y la resolución de problemas. Implementar herramientas como los simuladores empresariales fue una respuesta a esta necesidad, permitiendo a los estudiantes aprender en un entorno seguro y controlado.
4. Desde su experiencia ¿Qué objetivos se propuso alcanzar con dicha innovación?	IC1	Uno de los principales objetivos que me propuse con esta innovación educativa fue fortalecer las competencias en estructuración y gestión de proyectos de I+D+i en docentes y estudiantes, brindándoles herramientas para diseñar, evaluar y ejecutar iniciativas con impacto real. Esto incluía el desarrollo de habilidades técnicas, la comprensión del ecosistema de innovación y la capacidad de vincularse con el sector productivo para impulsar soluciones efectivas. Otro objetivo fue fomentar una cultura de innovación y emprendimiento dentro de la universidad, incentivando la creación de spin-offs y la transferencia de conocimiento hacia la industria. Busqué que los participantes adquirieran una mentalidad orientada a la generación de valor a partir del conocimiento, lo que les permitiría identificar oportunidades de negocio y estructurar propuestas sostenibles en el tiempo. De esta manera, la universidad formaría profesionales altamente capacitados y actores estratégicos en el desarrollo tecnológico del país. También me propuse mejorar la interacción entre la academia, la empresa y el Estado mediante la formulación de proyectos colaborativos. La intención era que los docentes y estudiantes pudieran trabajar en problemas reales, generando soluciones innovadoras que respondieran a necesidades específicas del sector productivo y que pudieran acceder a financiación a través de programas gubernamentales. Esto contribuiría al fortalecimiento del ecosistema de innovación y al posicionamiento de la universidad como un actor clave en el desarrollo tecnológico. Y el ultimo de mis objetivos fue desarrollar un modelo replicable que pudiera implementarse en diferentes contextos y universidades, ajustándose a las particularidades de cada institución y disciplina. Al diseñar una metodología estructurada y basada en buenas prácticas, aspiraba a que este programa pudiera escalarse y convertirse en un referente en la formación de talento humano para la innovación, contribuyendo así a la transformación del sistema educativo y a la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento.
	IC2	Desde mi experiencia, la implementación de esta innovación educativa tuvo como objetivo principal transformar la formación a través de estrategias que fomentaran un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y orientado a la solución de problemas reales. Para ello, se definieron varios objetivos específicos que guiaron la puesta en marcha y consolidación de esta metodología. Uno de los primeros objetivos fue cerrar la brecha entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos en el aula en escenarios reales, mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinares. Con esto, se buscó reforzar la comprensión de conceptos técnicos y potenciar habilidades en análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. Otro objetivo fundamental fue fortalecer el desarrollo de competencias integrales, incluyendo tanto habilidades técnicas como transversales. Más allá del conocimiento especializado en áreas como automatización o gestión de proyectos, se promovió el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación, aspectos esenciales en el mundo laboral actual. Asimismo, se propuso impulsar la investigación aplicada dentro de los procesos de enseñanza. La idea era que los estudiantes trabajaran en proyectos con fines académicos y que generaran soluciones innovadoras para problemas del entorno, impactando positivamente a la sociedad y fortaleciendo la vinculación universidad-empresa. En el ejemplo mencionado combinó conocimientos en ingeniería, administración y automatización con necesidades reales del sector productivo.
	IC3	El principal objetivo que me propuse con esta innovación fue mejorar la formación integral de los estudiantes, asegurando que adquirieran conocimientos teóricos, y desarrollaran habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional. Quería que los alumnos vivieran experiencias reales de negocios, donde pudieran enfrentarse a problemas auténticos y proponer soluciones efectivas, fortaleciendo su capacidad de análisis y toma de decisiones. Otro objetivo

		fundamental fue fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo, permitiendo que los estudiantes trabajaran en proyectos empresariales reales en colaboración con empresas locales e internacionales. De esta manera, se generarían oportunidades para la transferencia de conocimiento, la innovación en procesos empresariales y la empleabilidad de los egresados. Me propuse incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Al involucrarlos en proyectos significativos y retadores, esperaba despertar en ellos un mayor interés por su formación, promoviendo un aprendizaje autónomo, crítico y colaborativo, características esenciales para su éxito en el mercado laboral.
	IC4	El principal objetivo de esta innovación educativa fue mejorar la calidad del aprendizaje a través de una metodología que conectara el conocimiento teórico con la práctica profesional. Se buscaba que los estudiantes no memorizaran conceptos, sino que los aplicaran en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas. Además de fomentar el desarrollo de habilidades transversales indispensables en el mundo laboral. El trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la toma de decisiones y la capacidad de adaptación fueron aspectos fundamentales que se promovieron a través de esta estrategia. Se pretendía incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje. La posibilidad de trabajar en proyectos significativos y con impacto real generó un mayor interés y participación en el curso, mejorando la retención y profundización del conocimiento. Finalmente, se buscó transformar el rol del docente hacia un modelo de facilitador del aprendizaje. Con esta innovación, el profesor deja de ser el único transmisor de conocimientos y se convierte en un guía que orienta y acompaña a los estudiantes en su proceso de construcción del saber.
	IC5	Uno de los objetivos clave fue mejorar la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos a problemas organizacionales reales. Buscaba que desarrollaran un pensamiento crítico y estratégico, fortaleciendo su habilidad para tomar decisiones fundamentadas en datos y análisis. Otro objetivo fue fomentar competencias como el trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación efectiva, esenciales para los roles gerenciales en los que muchos de ellos se desempeñan. A través de esta metodología, esperaba no solo enriquecer su experiencia de aprendizaje, sino también aportar al desarrollo de su potencial como líderes en sus organizaciones.
5. ¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?	IC1	En el desarrollo de esta innovación educativa requirió la participación de múltiples actores dentro y fuera de la universidad. En primer lugar, los docentes desempeñaron un papel fundamental, ya que fueron parte del diseño y ejecución del programa de entrenamiento en estructuración de proyectos de I+D+i. Su involucramiento permitió que la iniciativa se adaptara a diferentes áreas del conocimiento, integrando enfoques interdisciplinarios y metodologías activas de enseñanza. Además, se promovió la capacitación de los docentes en nuevas estrategias pedagógicas para asegurar la sostenibilidad del programa. Los estudiantes de pregrado y postgrado también fueron protagonistas clave en la implementación de la innovación. Su participación en la formulación de proyectos y en el desarrollo de casos prácticos les permitió adquirir experiencia real en el ámbito de la innovación y la gestión de proyectos. Al trabajar en equipos interdisciplinarios y colaborar con el sector productivo, los estudiantes pudieron aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar habilidades prácticas para su futuro profesional. Además, esta iniciativa contó con el respaldo de las autoridades universitarias y de entidades externas como COLCIENCIAS y empresas del sector productivo, las cuales jugaron un papel clave en la financiación y en la orientación de los proyectos hacia desafíos del mundo real. Este trabajo conjunto entre academia, industria y gobierno fortaleció la capacidad de innovación en el ecosistema de ciencia y tecnología, proporcionando a las participantes herramientas para navegar en estos entornos. Por último, la vinculación con entidades gubernamentales y del sector productivo permitió establecer alianzas estratégicas que facilitaron la transferencia de tecnología y la generación de emprendimientos de base científica. Estos actores aportaron recursos financieros, ofrecieron mentorías, espacios de formación especializada y oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados dentro del programa. De esta manera, la innovación educativa trascendió las aulas y se materializó en soluciones de alto impacto en diversos sectores industriales y productivos.
	IC2	El desarrollo de esta innovación educativa fue un proceso colaborativo en el que participaron actores clave dentro del ámbito académico y profesional. En primer lugar, los docentes y directivos de la Universidad de Boyacá desempeñaron un papel fundamental en la estructuración e implementación de la metodología interdisciplinaria, asegurando que estuviera alineada con los lineamientos curriculares y las necesidades de los programas educativos. Los estudiantes fueron el centro de esta transformación, ya que su participación en los proyectos permitió validar la efectividad de la estrategia y ajustar aspectos metodológicos para optimizar el aprendizaje. Además, su interacción con diferentes áreas del conocimiento fortaleció sus habilidades técnicas y transversales. También se contó con la colaboración de investigadores y expertos en pedagogía e innovación educativa, quienes aportaron conocimientos en metodologías activas, neuroeducación y evaluación por competencias, aspectos clave en la redefinición de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Otro actor importante fue el sector productivo y empresarial, especialmente en proyectos como el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá. Empresas del sector tecnológico y agroindustrial participaron proporcionando información sobre las problemáticas reales, permitiendo que los estudiantes desarrollaran soluciones innovadoras con impacto directo en la industria. Por último, los grupos de investigación y redes académicas brindaron apoyo a través de publicaciones científicas, eventos y espacios de discusión donde se analizaron los resultados obtenidos y se compartieron experiencias exitosas con otras instituciones de educación superior.
	IC3	En el desarrollo de esta innovación participaron docentes, estudiantes y empresarios del sector productivo. Desde la academia, trabajé en conjunto con otros docentes para diseñar estrategias pedagógicas efectivas que permitieran la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Compartimos experiencias, evaluamos metodologías y adaptamos contenidos para que fueran relevantes y aplicables al mundo real. Los estudiantes fueron actores fundamentales, ya que ellos recibieron el conocimiento, participaron activamente en el diseño y ejecución de los proyectos. Su retroalimentación fue clave para mejorar el enfoque y asegurar que la metodología respondiera a sus necesidades y expectativas.

		Las empresas y organizaciones aliadas también jugaron un papel esencial. Trabajamos con empresarios y profesionales del sector para definir problemáticas reales que los estudiantes pudieran analizar y resolver. Estas colaboraciones permitieron que la innovación educativa tuviera un impacto tangible, beneficiando tanto a los estudiantes como a las empresas con soluciones innovadoras. Finalmente, el apoyo de instituciones académicas y entidades gubernamentales fue clave para el desarrollo y sostenibilidad del proyecto. A través de convenios y programas de formación, logramos fortalecer los espacios de aprendizaje y proporcionar más recursos para el desarrollo de los proyectos, asegurando su continuidad y evolución en el tiempo.
	IC4	El desarrollo de esta innovación educativa involucró a diversos actores dentro del ámbito académico. En primer lugar, nosotros, los docentes desempeñaron un papel fundamental en el diseño y aplicación del aprendizaje basado en proyectos, adaptando sus estrategias pedagógicas para facilitar un aprendizaje más significativo y participativo. Los estudiantes también fueron protagonistas en este proceso, ya que su disposición y compromiso con la metodología fueron determinantes para su éxito. Su retroalimentación constante permitió realizar ajustes y mejoras en la implementación de la estrategia. Además, se contó con el apoyo de la institución educativa, que brindó las herramientas tecnológicas necesarias para la aplicación de esta innovación. La provisión de plataformas de aprendizaje en línea y la capacitación docente fueron aspectos clave para su desarrollo. Por último, algunos profesionales y expertos del ámbito laboral también participaron en el proceso, colaborando como mentores y evaluadores de los proyectos de los estudiantes. Esto permitió enriquecer la experiencia educativa y asegurar su pertinencia con las demandas del entorno profesional.
	IC5	El desarrollo de esta innovación fue un esfuerzo colaborativo que incluyó a otros docentes de la universidad, quienes aportaron ideas y retroalimentación para enriquecer el diseño de las actividades. También participaron los estudiantes, cuyas necesidades y expectativas fueron clave para definir el enfoque pedagógico. Además, se contó con el apoyo de la institución, que facilitó el acceso a la tecnología y brindó recursos para la implementación de los simuladores. Este trabajo en conjunto permitió una ejecución más efectiva y una integración adecuada en el currículo del postgrado.
6. De acuerdo con los objetivos planteados ¿Qué logros alcanzo con la implementación de la innovación educativa?	IC1	Uno de los principales logros de esta innovación educativa fue la mejora en la capacidad de los docentes y estudiantes para estructurar y desarrollar proyectos de I+D+i con un enfoque estratégico y aplicado. Se logró que los participantes adquirieran un pensamiento más crítico y analítico, permitiéndoles identificar problemas del entorno y proponer soluciones innovadoras que aporten valor a la sociedad y la industria. Otro logro importante fue el fortalecimiento de la relación entre la academia y el sector productivo. A través del programa de entrenamiento en estructuración de proyectos de innovación, se promovió una mayor vinculación con empresas, facilitando la generación de oportunidades de colaboración, transferencia de conocimiento y desarrollo de iniciativas conjuntas. Esto no solo benefició a las organizaciones al brindarles acceso a nuevos conocimientos y tecnologías, sino que también permitió a los estudiantes y docentes comprender mejor los retos reales del mundo empresarial. Además, la implementación de esta innovación educativa contribuyó a la creación de un ecosistema de innovación dentro de la universidad, incentivando a otros docentes e investigadores a adoptar metodologías similares en sus asignaturas y proyectos. Como resultado, se ha observado un incremento en la calidad y cantidad de proyectos de investigación aplicada, en particular aquellos orientados a la innovación en el sector de la ingeniería y la administración de empresas. Por último, un impacto significativo de esta iniciativa ha sido la creación de un Programa de Entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i, el cual ha permitido capacitar a más docentes y estudiantes en la gestión de la innovación. A través de este programa, se ha logrado una mayor difusión del conocimiento sobre estrategias de innovación, lo que ha facilitado la conformación de redes de colaboración y el fortalecimiento de la cultura de innovación en la universidad y su entorno.
	IC2	La implementación de esta innovación educativa permitió alcanzar importantes logros tanto a nivel académico como en el impacto real en la formación de los estudiantes y su vinculación con el entorno. Uno de los principales logros fue la mejora en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes, evidenciada en el desarrollo de habilidades técnicas y transversales. Gracias al enfoque interdisciplinario y la metodología basada en proyectos, los estudiantes lograron aplicar sus conocimientos en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas. Otro logro significativo fue la consolidación de un modelo de enseñanza más dinámico y participativo, en el que las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la neuroeducación, mejoraron la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de formación. Esto se reflejó en un mayor nivel de retención del conocimiento y una mejor integración de los aprendizajes. Además, se alcanzó un impacto positivo en la investigación aplicada, con el desarrollo de proyectos innovadores que no solo beneficiaron el aprendizaje de los estudiantes, sino que también ofrecieron soluciones a problemas del entorno. Un ejemplo de esto fue la implementación de estrategias de automatización para la producción intensiva de trucha, un proyecto que demostró la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo. La innovación educativa también permitió fortalecer el trabajo colaborativo entre docentes, investigadores y sector empresarial, promoviendo un ambiente de aprendizaje en el que la interdisciplinariedad y la transferencia de conocimientos fueron clave para el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y pedagógicas. También se evidenció un incremento en la producción académica y científica, con la publicación de artículos y participación en congresos sobre innovación educativa y pedagogía, lo que permitió compartir experiencias y aprendizajes con otras instituciones y contribuir al avance del conocimiento en la educación.
	IC3	Uno de los principales logros fue la mejora en la formación integral de los estudiantes, quienes desarrollaron habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional. Gracias a la implementación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas digitales, los estudiantes adquirieron conocimientos teóricos, también aprendieron a resolver problemas reales de manera efectiva. Otro logro significativo fue el fortalecimiento del vínculo entre la academia y el sector productivo. A través de proyectos colaborativos con empresas locales e internacionales, los estudiantes tuvieron la oportunidad de enfrentarse a desafíos empresariales reales, lo que les permitió desarrollar competencias clave y aumentar sus oportunidades de empleabilidad. Además, logré incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Al participar en proyectos significativos, los estudiantes mostraron un mayor interés en su formación, lo que se reflejó en una mayor autonomía, pensamiento crítico y trabajo en equipo. Finalmente, la innovación educativa permitió la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha sido clave en la transformación digital de la educación y en la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.

	IC4	La implementación de esta innovación educativa trajo consigo importantes logros en el aprendizaje de los estudiantes. Uno de los principales fue la mejora en su capacidad para aplicar conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales, lo que se reflejó en un aumento en la calidad y profundidad de sus proyectos académicos y profesionales. Otro logro significativo fue el desarrollo de habilidades blandas esenciales en el ámbito laboral, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la toma de decisiones informadas. La metodología de aprendizaje basado en proyectos promovió un enfoque colaborativo que permitió a los estudiantes desarrollar estas competencias de manera más efectiva. La participación de los estudiantes también incrementó notablemente, generando un mayor nivel de compromiso e interés en su aprendizaje. Al abordar problemas auténticos y trabajar en proyectos con impacto real, los estudiantes demostraron mayor motivación y responsabilidad en su proceso de formación. Finalmente, esta innovación educativa contribuyó a la evolución del rol del docente, quien pasó de ser un simple transmisor de información a un mediador del aprendizaje. Se promovió un modelo más dinámico y flexible, en el que los docentes guiamos y apoyamos a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, fomentando la autonomía y la autogestión del conocimiento.
	IC5	Los logros más evidentes se reflejaron en la mejora de las habilidades prácticas de los estudiantes. A través del uso de simuladores, demostraron una mayor capacidad para resolver problemas complejos, tomar decisiones estratégicas y trabajar en equipo. Esto fue evidente tanto en sus evaluaciones como en sus comentarios sobre la utilidad de la metodología. Además, la innovación tuvo un impacto positivo en su percepción de la relevancia del programa. Los estudiantes valoraron la conexión entre el aprendizaje en el aula y las aplicaciones prácticas en sus trabajos, lo que reforzó su compromiso con el programa y su confianza para enfrentar desafíos profesionales.
7. En su experiencia docente, ¿de qué manera impacta la innovación educativa que ha implementado en los programas de postgrado en los que usted participa?	IC1	La innovación educativa que he implementado en los programas de postgrado ha tenido un impacto significativo en la manera en que los estudiantes abordan la investigación, el desarrollo de proyectos y la generación de conocimiento. Al enfocarme en fortalecer las competencias en I+D+i y en la transferencia de tecnología, los estudiantes de postgrado han adquirido herramientas que les permiten estructurar propuestas más sólidas y alineadas con las necesidades del sector productivo y académico. Esto ha generado un cambio de mentalidad, promoviendo una cultura de innovación que trasciende el aula y se proyecta en el entorno profesional. Además, esta innovación ha facilitado una mayor articulación entre la universidad, las empresas y el sector público o privado, permitiendo a los estudiantes involucrarse en proyectos de alto impacto con aplicaciones en la industria y la sociedad. Esto ha resultado en el desarrollo de investigaciones con un enfoque más aplicado, orientadas a la solución de problemas concretos en áreas como la ingeniería industrial, la administración de empresas y la gestión tecnológica. Otro impacto importante ha sido el fortalecimiento de las habilidades de liderazgo y gestión de proyectos en los estudiantes de postgrado. Gracias a metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y en proyectos reales, los participantes han desarrollado un pensamiento más estratégico y una visión integral de la innovación. Esta experiencia les ha permitido mejorar su capacidad de trabajar en entornos interdisciplinarios y de colaboración, lo que les proporciona una ventaja competitiva en el mercado laboral. Por último, puedo decir que esta innovación ha facilitado la internacionalización de los programas de postgrado en los que participo, permitiendo la vinculación con instituciones de otros países y la colaboración con redes globales de investigación. La experiencia adquirida en la estructuración de proyectos ha posibilitado la participación en convocatorias internacionales y el acceso a recursos de financiamiento para el desarrollo de iniciativas con un alcance más amplio. Como resultado, los programas de postgrado han visto un aumento en su reconocimiento y prestigio, fortaleciendo su impacto en el ecosistema académico y profesional.
	IC2	La innovación educativa que he implementado ha tenido un impacto significativo en los programas que dirijo en la Universidad. A lo largo de los años, he observado cómo la aplicación de estrategias innovadoras en la enseñanza ha contribuido al desarrollo integral de los profesionales en formación, permitiéndoles fortalecer competencias técnicas, críticas y creativas. Uno de los principales impactos ha sido la transformación de la metodología de enseñanza. A través de la incorporación de estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la neuroeducación y el trabajo interdisciplinario, he logrado que los estudiantes asuman un rol más activo en su propio aprendizaje. Esto ha permitido un mayor nivel de autonomía, resolución de problemas en escenarios reales y una mejor integración entre la teoría y la práctica. En términos de impacto en el aprendizaje, he notado una mejor retención y aplicación del conocimiento. El uso de entornos de aprendizaje innovadores, como la simulación de procesos, el diseño de proyectos reales con la industria y la colaboración con expertos del sector, ha generado en los estudiantes una comprensión más profunda de los conceptos técnicos y su aplicabilidad en el mundo real. Otro logro significativo es el fomento del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo. En lugar de una educación basada únicamente en la memorización, los estudiantes han desarrollado habilidades para analizar problemas desde diversas perspectivas, generar soluciones innovadoras y tomar decisiones fundamentadas en la práctica y la teoría. Esto ha resultado en una mayor capacidad de adaptación en un mundo laboral en constante cambio.
	IC3	En los programas de postgrado en los que participo, la innovación educativa ha generado un impacto positivo al transformar la manera en que los estudiantes se enfrentan al aprendizaje y a la resolución de problemas empresariales. La metodología implementada ha permitido que los estudiantes de maestría y especialización trabajen con casos reales, utilizando herramientas digitales avanzadas y aplicando estrategias innovadoras en la gestión de proyectos. Además, ha favorecido el desarrollo de un enfoque interdisciplinario, donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en contextos reales y trabajar en conjunto con profesionales de distintas áreas. Esto les ha permitido fortalecer su capacidad de liderazgo, negociación y toma de decisiones estratégicas en un entorno empresarial dinámico. Otro impacto relevante ha sido la creación de redes de colaboración entre los estudiantes, docentes y empresas, lo que ha facilitado la generación de oportunidades de negocio y la conexión entre la academia y el sector productivo. La innovación educativa ha impulsado una mayor personalización del aprendizaje, ya que se han incorporado metodologías que permiten adaptar los contenidos y actividades a las necesidades e intereses de cada estudiante, garantizando una formación más efectiva y alineada con las exigencias del mundo empresarial.
	IC4	La implementación del aprendizaje basado en proyectos ha tenido un impacto muy positivo en los programas de postgrado en los que participo. Uno de los efectos más notorios ha sido la mejora en la calidad de los trabajos y proyectos presentados por los estudiantes, quienes han demostrado una mayor capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a situaciones reales. Además, esta innovación ha permitido una mayor interdisciplinariedad, fomentando el trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes áreas del conocimiento. Al involucrar profesionales con diversas formaciones y experiencias, se ha promovido una educación más integral y alineada con las demandas del mundo laboral actual.

		También ha impactado positivamente en la evaluación del aprendizaje. En lugar de depender exclusivamente de exámenes escritos, se ha implementado una evaluación continua basada en la aplicación de conocimientos, lo que ha permitido un seguimiento más preciso del desarrollo de las competencias de los estudiantes. Por último, esta innovación ha contribuido a fortalecer la identidad de los programas de postgrado, posicionándolos como referentes en metodologías activas de aprendizaje. Esto ha generado un incremento en el interés de nuevos estudiantes y una mayor vinculación con el sector productivo y académico.
	IC5	La innovación educativa ha contribuido significativamente a la calidad y pertinencia de los programas de postgrado. Al implementar estrategias como los simuladores empresariales, he observado un aumento en el nivel de compromiso de los estudiantes y en la efectividad de su aprendizaje. Esto también ha fortalecido la reputación del programa, al posicionarlo como una opción innovadora y orientada a las necesidades del mercado laboral actual. Los egresados están mejor preparados para asumir roles estratégicos en sus organizaciones, lo que a su vez beneficia a las instituciones educativas al demostrar la relevancia y el impacto de sus programas.
8. ¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?	IC1	La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un ecosistema sostenible de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) dentro de la universidad, en el que se integren de manera efectiva la academia, el sector productivo y el gobierno. Se busca que esta iniciativa sea un programa formativo, que se convierta en una cultura institucional que fomente la generación de conocimiento con impacto social y económico. Esto permitirá que los docentes y estudiantes adquieran habilidades técnicas y metodológicas y desarrollen competencias en gestión de la innovación y transferencia de tecnología. Otro objetivo a largo plazo es fortalecer la internacionalización de la investigación en innovación educativa y el desarrollo de proyectos de alto impacto. Para ello, se busca establecer más alianzas estratégicas con universidades extranjeras, centros de investigación y organismos internacionales. De esta manera, se espera que los proyectos generados dentro del programa puedan escalarse a un nivel global, permitiendo la colaboración con expertos en diversas áreas del conocimiento y facilitando el acceso a fuentes de financiamiento internacionales. Además, se pretende consolidar la estructura del programa como un modelo de referencia en la formación de capacidades en investigación e innovación, para que otras instituciones puedan replicarlo y adaptarlo a sus propios contextos y necesidades. Esto implicará la creación de materiales de formación, la sistematización de experiencias exitosas y la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan medir el impacto a lo largo del tiempo. A largo plazo, el objetivo es que la innovación educativa se traduzca en un cambio cultural en la manera en que se concibe la educación. Se espera que los egresados de los programas de postgrado sean líderes en innovación y transformación digital, capaces de generar soluciones sostenibles y aportar valor a la sociedad a través de la investigación aplicada. Con un enfoque continuo en la mejora de procesos y el fortalecimiento de la relación entre la universidad, el sector productivo y el gobierno, esta iniciativa busca dejar una huella perdurable en la forma en que se gestiona y se promueve el conocimiento en Colombia y otros países.
	IC2	La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un modelo de enseñanza más dinámico, interdisciplinario y centrado en el estudiante, que responda a los desafíos y necesidades del contexto actual. Busco que esta innovación transforme la manera en que se imparte el conocimiento en el ámbito de la educación, también sirva como un referente para otras áreas del conocimiento dentro y fuera de la universidad. A largo plazo, el objetivo es fortalecer la formación integral de los profesionales, promoviendo el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo. Además, se espera que esta innovación se expanda mediante la implementación de estrategias de educación híbrida y el uso de nuevas tecnologías, como entornos virtuales de aprendizaje, laboratorios remotos y herramientas de simulación, que permitan mejorar la experiencia de aprendizaje. Asimismo, se proyecta una mayor integración con el sector productivo y la sociedad, estableciendo alianzas con empresas, instituciones y comunidades para generar proyectos de impacto real. De esta manera, los estudiantes podrán enfrentar problemáticas concretas desde un enfoque interdisciplinario, aplicando los conocimientos adquiridos en entornos diversos y favoreciendo la transferencia de tecnología e innovación a la sociedad.
	IC3	A largo plazo, esta innovación educativa tiene el potencial de consolidarse como un modelo de enseñanza replicable en diferentes programas académicos y niveles de formación. La idea es seguir perfeccionando la metodología y expandir su aplicación en otras áreas del conocimiento, permitiendo que más estudiantes y docentes adopten enfoques activos y prácticos en su proceso de aprendizaje. También se proyecta una mayor integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y el análisis de datos, para optimizar la enseñanza y la toma de decisiones en el ámbito empresarial. Esto permitirá a los estudiantes adquirir habilidades digitales avanzadas y adaptarse mejor a los cambios tecnológicos del mundo laboral. Esta innovación busca contribuir al desarrollo de una educación más flexible, inclusiva y centrada en el estudiante, adaptándose a las necesidades de una sociedad en constante evolución y promoviendo una formación basada en la creatividad, la resolución de problemas y la sostenibilidad.
	IC4	A largo plazo, se espera que esta innovación educativa se consolide como un pilar fundamental dentro de los programas de postgrado en los que participo. Continuar perfeccionando la metodología del aprendizaje basado en proyectos, incorporando nuevas herramientas tecnológicas y estrategias didácticas que enriquezcan la experiencia de los estudiantes. Además, se busca ampliar la colaboración con empresas e instituciones para garantizar que los proyectos desarrollados en el aula tengan una aplicación real en el ámbito profesional. Esto no solo beneficiará a los estudiantes al brindarles experiencias prácticas más enriquecedoras, sino que también fortalecerá los lazos entre la academia y el sector productivo. Otro objetivo a largo plazo es evaluar de manera sistemática el impacto de esta innovación en los procesos de aprendizaje y en la inserción laboral de los egresados. A través de la retroalimentación de los estudiantes y empleadores, se podrán realizar ajustes continuos para mejorar la metodología y adaptarla a los cambios en el mercado laboral. Se busca fomentar una cultura institucional de innovación educativa que trascienda esta experiencia específica y sirva de modelo para la implementación de nuevas estrategias en otras materias y programas. El objetivo es que la innovación sea un proceso constante y sostenible en el tiempo.
	IC5	A largo plazo, la proyección es seguir mejorando y ampliando el alcance de las herramientas innovadoras utilizadas en el aula. Planeo incorporar nuevas tecnologías, como inteligencia artificial y análisis de datos, que puedan complementar los simuladores y ofrecer experiencias aún más enriquecedoras.

		Además, se buscará establecer alianzas con empresas e instituciones externas para que los estudiantes tengan acceso a casos reales y puedan interactuar directamente con el entorno profesional. Esto permitirá que la innovación educativa evolucione y mantenga su relevancia en un contexto en constante cambio.
9. ¿De qué manera se integra la innovación educativa implementada y el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en postgrado?	IC1	La innovación educativa implementada ha tenido un impacto significativo en los programas de postgrado en los que participo, principalmente en la formación de competencias en investigación, innovación y gestión del conocimiento. Al introducir metodologías activas centradas en la resolución de problemas reales, los estudiantes han desarrollado habilidades clave en el diseño y ejecución de proyectos de I+D+i, fortaleciendo su capacidad para enfrentar desafíos en el ámbito empresarial y académico. Además, esta innovación ha impulsado una mayor interacción entre los actores del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo universidades, empresas y entidades gubernamentales. La formación en innovación ha permitido que los estudiantes puedan participar activamente en procesos de transferencia tecnológica y en el desarrollo de spin-offs y startups con un alto impacto en el sector productivo y social. Otro impacto relevante ha sido el fomento de una cultura de investigación aplicada dentro de los programas de postgrado. A través de metodologías innovadoras, los estudiantes han logrado diseñar proyectos más alineados con las necesidades del entorno, potenciando la aplicabilidad de sus investigaciones y contribuyendo al desarrollo sostenible en sectores estratégicos como la ingeniería industrial, la administración de empresas, la docencia, la salud y la agroindustria. Esta innovación educativa ha mejorado la competitividad de los egresados en el mercado laboral. Los conocimientos adquiridos en gestión de la innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento han permitido que los profesionales estén mejor preparados para liderar procesos de innovación en organizaciones de diversos sectores, generando un impacto positivo tanto en el desarrollo académico como en la economía y la sociedad.
	IC2	La innovación educativa que he implementado se ha integrado de manera transversal en las asignaturas que imparto en los programas, especialmente en las áreas de automatización, y procesos pedagógicos en la formación de profesionales innovadores. Una de las principales estrategias ha sido el uso de proyectos interdisciplinarios y aprendizaje basado en problemas (ABP), permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos, que los apliquen en situaciones del mundo real. Esto fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales en el ejercicio profesional. Además, he integrado herramientas digitales y entornos de aprendizaje virtuales que han optimizado la interacción y facilitado el acceso a recursos didácticos actualizados. Plataformas en línea, laboratorios virtuales y simulaciones han permitido a los estudiantes experimentar con diferentes tecnologías en entornos seguros y controlados antes de aplicarlas en proyectos reales. Esta innovación es la incorporación de los principios de la neuroeducación en las prácticas pedagógicas, lo que ha permitido personalizar los procesos de enseñanza de acuerdo con los estilos de aprendizaje de cada estudiante. Esto ha llevado a una mayor motivación y compromiso por parte de los alumnos, facilitando una comprensión más profunda y significativa de los conceptos técnicos. En términos de evaluación, he impulsado la implementación de modelos basados en competencias, alejándonos de un enfoque memorístico para centrarnos en la aplicación práctica de conocimientos en situaciones reales. Este enfoque ha permitido evaluar el conocimiento teórico y habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad. Finalmente, mi objetivo es que esta innovación educativa se institucionalice en la Universidad de Boyacá y que sirva de modelo para otros programas de postgrado. La educación está en constante evolución, y considero esencial que los procesos formativos se adapten a las necesidades del mercado laboral y de la sociedad en general. Mi propósito es continuar fortaleciendo estas estrategias, incorporando nuevas tecnologías y metodologías que enriquezcan la enseñanza en ingeniería y otras disciplinas.
	IC3	La innovación educativa que he implementado se integra de manera natural en los cursos a través de metodologías activas y estrategias digitales que potencian el aprendizaje práctico y colaborativo. En las materias que imparto, como gestión empresarial, estrategias de innovación educativa y transformación digital, utilizo enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el uso de simulaciones empresariales y el análisis de casos reales, lo que permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en contextos dinámicos y reales. Además, he incorporado herramientas digitales avanzadas que facilitan la interacción y la colaboración, como plataformas de aprendizaje en línea, software de análisis de datos y entornos virtuales de simulación. Estas herramientas ayudan a los estudiantes a desarrollar competencias clave, como la toma de decisiones basada en datos y la resolución de problemas complejos en entornos empresariales. Otro aspecto es la integración de proyectos con empresas reales, donde los estudiantes pueden trabajar en desafíos empresariales específicos, aplicando sus conocimientos y recibiendo retroalimentación directa de profesionales del sector. Por último, la innovación educativa ha permitido una mayor personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden elegir enfoques y herramientas que se adapten mejor a sus necesidades y objetivos profesionales. Esto les brinda una experiencia formativa más relevante y alineada con su desarrollo profesional.
	IC4	La innovación educativa implementada se integra de manera intuitiva, ya que complementa y enriquece el desarrollo de competencias tanto teóricas como prácticas. A través del aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones reales, fortaleciendo su comprensión y habilidades de resolución de problemas. Además, la metodología fomenta un aprendizaje colaborativo y autónomo, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades blandas y competencias fundamentales para su desarrollo profesional. Estas competencias son valiosas para su éxito académico, son esenciales para su desempeño en el ámbito laboral. La flexibilidad de esta innovación facilita la integración con diferentes áreas del conocimiento dentro del currículo, permitiendo un enfoque interdisciplinario en el que se pueden abordar problemáticas desde diversas perspectivas. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje y fomenta un pensamiento crítico y analítico en los estudiantes. En el futuro, se espera fortalecer aún más esta integración mediante el desarrollo de nuevos proyectos que aborden problemas emergentes en el campo profesional. También se busca ampliar el uso de tecnologías educativas y estrategias digitales para mejorar la colaboración y la evaluación del aprendizaje en los programas de postgrado.
	IC5	La innovación educativa se integra de manera natural en el diseño curricular, particularmente en las asignaturas relacionadas con administración e innovación organizacional. Los simuladores empresariales, por ejemplo, están alineados con los objetivos del curso, que incluyen el análisis estratégico y la toma de decisiones. Además, las actividades prácticas basadas en estas herramientas se complementan con discusiones teóricas y análisis de casos, creando un equilibrio entre la teoría y la aplicación. Esto asegura que los estudiantes comprendan los conceptos, y que también sepan cómo aplicarlos eficazmente.

10 ¿Cuáles son los principales desafíos o barreras que ha experimentado al implementar innovaciones en la enseñanza en postgrado?	IC1	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio tanto por parte de los docentes como de algunos estudiantes. La incorporación de metodologías activas y enfoques basados en la innovación educativa requiere un cambio en la mentalidad y en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Muchos docentes están acostumbrados a modelos tradicionales, mientras que algunos estudiantes pueden sentirse incómodos con métodos que exigen mayor autonomía, creatividad y participación en la generación de conocimiento. Otro reto importante ha sido la disponibilidad de recursos para la implementación de estas innovaciones. La enseñanza en postgrado requiere tecnologías avanzadas, acceso a bases de datos especializadas y herramientas digitales que no siempre están al alcance de todas las instituciones. Además, la estructuración de programas orientados a la innovación demanda inversión en formación docente y en la creación de materiales didácticos adecuados, lo que puede representar una limitación en términos financieros y administrativos. La articulación entre la academia y el sector productivo también ha sido un desafío. Si bien es fundamental que los estudiantes de postgrado trabajen en proyectos con impacto real en la industria y en la sociedad, lograr una colaboración efectiva con empresas y entidades gubernamentales no siempre es sencillo. Existen diferencias en tiempos, expectativas y prioridades entre los sectores, lo que puede dificultar la implementación de proyectos conjuntos y la transferencia efectiva del conocimiento generado en la universidad. La evaluación del impacto de la innovación educativa representa otro reto. En educación superior, especialmente en postgrado, es complejo medir de manera inmediata los efectos de una innovación en la formación de los estudiantes y en su desempeño profesional. Se requiere el diseño de indicadores y estrategias de seguimiento a largo plazo para comprobar si las metodologías implementadas realmente generan mejoras en la calidad del aprendizaje, la inserción laboral de los egresados y su contribución al desarrollo del conocimiento y la innovación en sus respectivas áreas.
	IC2	Uno de los principales desafíos al implementar innovaciones en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de los propios estudiantes. La educación superior, ha estado tradicionalmente estructurada bajo modelos de enseñanza más tradicionales, centrados en la transmisión de conocimientos a través de clases magistrales. Implementar metodologías activas, enfoques interdisciplinarios y estrategias basadas en la neuroeducación ha requerido un proceso de adaptación que no siempre ha sido sencillo. En algunos casos, he encontrado resistencia al cambio por parte de docentes que están acostumbrados a métodos más tradicionales y que pueden percibir la innovación como un desafío adicional a su labor académica. Otro desafío ha sido la infraestructura tecnológica y los recursos disponibles. A pesar de los avances en educación virtual y el acceso a plataformas digitales, sigue existiendo una brecha en la disponibilidad y calidad de las herramientas tecnológicas. No todos los estudiantes cuentan con acceso estable a internet o a dispositivos adecuados, lo que puede generar desigualdades en la implementación de estrategias de aprendizaje digital. Además, la carga académica de los docentes y estudiantes en los programas de postgrado puede representar una barrera, ya que la innovación educativa implica la reformulación de metodologías de enseñanza, el diseño de nuevos materiales didácticos y una mayor dedicación a la personalización del aprendizaje. En un entorno de educación superior, donde los tiempos suelen estar muy ajustados, encontrar el equilibrio entre la carga académica y la implementación de metodologías innovadoras ha sido un reto constante. A pesar de estas dificultades, la clave ha sido la capacitación continua, el trabajo colaborativo con otros docentes y la demostración de resultados tangibles. Poco a poco, he podido evidenciar cómo la innovación mejora la experiencia de los estudiantes y permite un mayor nivel de aprendizaje significativo. Esto ha sido un gran aliciente para seguir promoviendo la transformación de la educación superior, especialmente en el ámbito de la ingeniería y la formación de postgrado.
	IC3	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de estudiantes. Algunos profesores, acostumbrados a métodos de enseñanza tradicionales, pueden percibir las innovaciones como un desafío a su forma de enseñanza. Por otro lado, algunos estudiantes, especialmente aquellos que vienen de sistemas educativos más convencionales, pueden sentirse inseguros al enfrentarse a metodologías activas que requieren mayor autonomía y participación. Además, el tiempo y la carga de trabajo representan una barrera importante. Implementar nuevas metodologías y herramientas requiere un esfuerzo adicional en términos de planificación, capacitación docente y seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. En programas de postgrado, donde tanto docentes como estudiantes suelen tener compromisos laborales adicionales, encontrar el equilibrio entre la innovación y la carga de trabajo puede ser un reto.
	IC4	Uno de los principales desafíos en la implementación de innovaciones educativas en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio por parte de los involucrados. Adaptarse a nuevas metodologías puede ser difícil, especialmente para quienes están acostumbrados a modelos de enseñanza tradicionales basados en la transmisión de información y la evaluación sumativa. Por otro lado, la infraestructura tecnológica y la capacitación en el uso de herramientas digitales. La integración de plataformas de aprendizaje en línea requiere inversión en tecnología y formación docente, lo que en algunos contextos puede no ser una prioridad institucional o enfrentarse a limitaciones presupuestarias. Además, la implementación de metodologías innovadoras implica un mayor esfuerzo en la planificación y gestión del curso. Los docentes deben rediseñar materiales, adaptar estrategias y brindar un seguimiento más cercano a los estudiantes, lo que representa una mayor carga de trabajo y un reto en la gestión del tiempo. Por último, la sostenibilidad de la innovación educativa a largo plazo es un desafío importante. Para que estos cambios sean efectivos y se consoliden dentro de los programas educativos, es necesario garantizar un apoyo institucional continuo, así como evaluar y ajustar constantemente las estrategias pedagógicas para responder a las necesidades cambiantes del contexto educativo y profesional.
	IC5	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia inicial al cambio, tanto por parte de algunos estudiantes como de colegas docentes. Introducir nuevas metodologías requiere tiempo y esfuerzo para demostrar su efectividad y ganarse la confianza de quienes participan en el proceso. Otra barrera ha sido la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acceso a plataformas de calidad. Aunque la universidad ha brindado apoyo, siempre existe la necesidad de actualizar herramientas y garantizar que los estudiantes tengan acceso equitativo a estas tecnologías. Estos desafíos, sin embargo, han sido superados mediante la planificación, la formación docente y el apoyo institucional.

Transcripción de la observación

Guía de observación no participante para identificar, describir y analizar las prácticas de innovación educativa implementadas por docentes en el contexto de programas de postgrado.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación	20 de septiembre de 2025			
Hora de inicio y finalización	8:00 a.m. – 11:00 a.m.			
Lugar	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)			
Número de estudiantes presentes	18 estudiantes de postgrado			
Modalidad	Presencial	X	Virtual	

Parte II. Registro para la observación.

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles contexto
Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo	Durante la sesión, el docente estructura la clase a partir de un estudio de caso real relacionado con la formulación y gestión de proyectos de I+D+i, el cual es presentado como un reto a resolver. Los estudiantes se organizan en equipos interdisciplinarios y trabajan bajo la lógica del aprendizaje basado en proyectos, desarrollando propuestas concretas a partir del caso planteado. Se evidencian momentos de simulación de escenarios empresariales y toma de decisiones estratégicas, apoyadas en información técnica y contextual.	L a estrategia evidencia un enfoque claramente innovador, centrado en el aprendizaje experiencial y la aplicación práctica del conocimiento.	Los estudiantes trabajan en grupos con roles definidos.
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes	Los estudiantes toman decisiones sobre la formulación de proyectos, discuten alternativas y construyen colectivamente las propuestas.	Se observa un alto nivel de autonomía y corresponsabilidad en el aprendizaje.	El docente actúa como mediador y orientador.
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.	A lo largo de toda la sesión se evidencia una participación y constante por parte de los estudiantes, quienes intervienen mediante preguntas, comentarios críticos y aportes basados en su experiencia profesional. Los equipos presentan avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros. La interacción es fluida y se mantiene durante toda la clase, sin periodos prolongados de pasividad. Los estudiantes muestran interés genuino por los temas abordados. La dinámica favorece el diálogo académico y el aprendizaje significativo.	El protagonismo estudiantil es constante y favorece el aprendizaje significativo.	Ambiente colaborativo y dinámico.
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.	Durante la sesión, el docente integra el uso de plataformas digitales orientadas a la gestión y estructuración de proyectos de innovación. Los estudiantes utilizan herramientas para organizar información, analizar datos y visualizar avances de sus propuestas. La tecnología se incorpora como un apoyo constante al trabajo colaborativo y a la toma de decisiones. No se utiliza de manera aislada, sino integrada a las actividades académicas. Su uso facilita el seguimiento de los proyectos y la interacción entre los equipos.	Las TIC se integran de manera funcional al proceso formativo.	Acceso institucional a plataformas especializadas.
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.	El docente orienta el uso de las herramientas tecnológicas con una clara intención pedagógica, explicando su función dentro del proceso de aprendizaje. Las plataformas digitales se emplean para apoyar el análisis de viabilidad, la evaluación de impacto y la estructuración lógica de los proyectos. Cada recurso utilizado responde a un objetivo formativo específico. El docente acompaña y supervisa su uso, resolviendo dudas y proponiendo mejoras. La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma.	El uso tecnológico responde a objetivos pedagógicos claros.	Orientación permanente del docente.

	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.	Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando con las plataformas sin dificultad. Se evidencia manejo adecuado de los recursos digitales y disposición para explorar nuevas herramientas propuestas por el docente. Los estudiantes integran la tecnología de manera natural en el desarrollo de las actividades. No se observan resistencias ni dificultades significativas en su uso. La tecnología se asume como parte habitual del proceso formativo.	Existe una actitud positiva hacia la incorporación de tecnologías.	Experiencia previa de los estudiantes en entornos digitales.
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.	El docente relaciona de manera constante los contenidos abordados con necesidades y problemáticas reales del sector productivo y del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Se presentan ejemplos concretos de proyectos desarrollados en contextos reales y se analizan convocatorias vigentes de financiación. Los estudiantes reconocen la aplicabilidad directa de los contenidos en su ejercicio profesional. La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del conocimiento. Esta conexión fortalece el sentido práctico del aprendizaje.	Se fortalece la pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje.	Referencias a experiencias reales del docente.
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.	Las actividades propuestas consisten en la formulación de proyectos que podrían implementarse en contextos empresariales, institucionales o académicos reales. Los estudiantes analizan variables técnicas, económicas y contextuales propias del entorno profesional. Se simulan procesos reales de presentación y evaluación de proyectos. Las actividades permiten a los estudiantes anticipar situaciones que enfrentarán en su ejercicio laboral. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	La actividad aproxima al estudiante a su futuro desempeño profesional.	Vinculación con empresas y entidades externas.
Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.	En el trabajo grupal, los estudiantes asumen roles diferenciados como líderes, coordinadores y responsables de áreas específicas del proyecto. Las decisiones se toman de manera colectiva, considerando distintos puntos de vista. Se fomenta la participación equitativa y el respeto por las opiniones de los demás. Los estudiantes gestionan conflictos y priorizan acciones dentro del equipo. Estas dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo colaborativo.	Se desarrollan habilidades blandas clave para la gestión de la innovación.	Trabajo colaborativo estructurado.
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.	El docente realiza intervenciones constantes mediante preguntas abiertas y situaciones problematizadoras que retan a los estudiantes a replantear sus ideas. Se presentan escenarios de incertidumbre que exigen adaptabilidad y pensamiento creativo. El docente invita a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras y a justificar sus decisiones. Se promueve una visión crítica y estratégica frente a los procesos de cambio. Las intervenciones generan reflexión profunda y aprendizaje transformador.	Las intervenciones favorecen una mentalidad innovadora y transformadora.	Clima de confianza y apertura al cambio.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación	27 de septiembre de 2025			
Hora de inicio y finalización	6:00 p.m. – 9:00 p.m.			
Lugar	Universidad de Boyacá			
Número de estudiantes presentes	16 estudiantes			
Modalidad	Presencial	X	Virtual	

Parte II. Registro para la observación.

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles
Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo	La sesión se desarrolla a partir de la metodología de aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, donde el docente presenta una problemática real del entorno productivo vinculada a procesos de automatización y sostenibilidad. Los estudiantes se organizan en equipos multidisciplinarios y analizan el problema	La práctica evidencia una metodología activa coherente con enfoques innovadores en educación superior.	Trabajo interdisciplinario con base en proyectos reales.

		desde diferentes perspectivas, integrando conocimientos de administración, automatización y pedagogía. El docente orienta la actividad mediante preguntas guía, fomentando la reflexión crítica y el análisis contextual. Se observa el uso de estudios de caso reales como punto de partida para el desarrollo del proyecto. La metodología promueve la aplicación práctica del conocimiento y el aprendizaje experiencial.		
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes	Los estudiantes asumen un rol activo en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y distribuyendo responsabilidades dentro de cada equipo. Se evidencian espacios de discusión colectiva donde los estudiantes construyen conocimiento a partir del intercambio de ideas y experiencias previas. El docente interviene principalmente como facilitador, brindando retroalimentación oportuna sin imponer soluciones. La colaboración entre los integrantes de los grupos es constante y orientada a la resolución del problema planteado. Se observa apropiación del proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.	Se fortalece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	Clima de respeto y participación.
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.	Durante toda la sesión, los estudiantes participan activamente mediante preguntas, aportes conceptuales y análisis críticos de las propuestas presentadas. Los equipos exponen avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación del docente y de sus compañeros. No se evidencian momentos prolongados de pasividad, manteniéndose un nivel alto de interacción. Los estudiantes muestran interés y compromiso con las actividades planteadas. La dinámica favorece el diálogo académico y la reflexión conjunta.	El alto nivel de participación favorece el aprendizaje significativo.	Sesión dinámica y participativa.
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.	El docente integra el uso de herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, recursos digitales y simuladores para apoyar el desarrollo de los proyectos. Los estudiantes utilizan estos recursos para analizar información, modelar procesos y documentar avances. La tecnología se incorpora de manera transversal a la actividad académica. Se observa que las herramientas facilitan la comprensión de conceptos complejos y el trabajo colaborativo. El uso tecnológico es pertinente al contexto de la asignatura.	Las TIC fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Disponibilidad institucional de recursos digitales.
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.	Cada recurso tecnológico utilizado responde a un objetivo pedagógico previamente definido por el docente. Las plataformas y simuladores se emplean para reforzar la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos. El docente explica la finalidad de cada herramienta y orienta su uso durante la actividad. Se evidencia coherencia entre la tecnología empleada y los objetivos de aprendizaje. La tecnología actúa como mediadora del conocimiento.	El uso de TIC presenta una clara intencionalidad pedagógica.	Acompañamiento constante del docente.
	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.	Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando de manera fluida con las plataformas y recursos digitales. Se observa familiaridad con los entornos virtuales y disposición para experimentar con nuevas herramientas. Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso formativo. No se evidencian resistencias significativas. La tecnología es asumida como un apoyo al aprendizaje.	Existe apertura y aceptación del uso de TIC.	Experiencia previa en el uso de plataformas digitales.
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.	El docente relaciona los contenidos abordados con problemáticas reales del sector productivo y social, especialmente en áreas de automatización y sostenibilidad. Se analizan casos concretos que responden a necesidades del entorno regional. Los estudiantes identifican la aplicabilidad de los conocimientos en contextos reales. La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje.	Se evidencia una fuerte vinculación teoría-práctica.	Referencia a proyectos desarrollados en Boyacá.

		Esta conexión refuerza el sentido práctico de la formación.		
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.	Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como el diseño de soluciones tecnológicas y la toma de decisiones estratégicas. Los proyectos consideran variables técnicas, administrativas y contextuales propias del mundo laboral. Se fomenta el análisis de escenarios reales y la propuesta de soluciones viables. Las actividades permiten anticipar retos profesionales. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica laboral.	La actividad aproxima al estudiante a su realidad profesional.	Enfoque interdisciplinario de los proyectos.
Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.	En los equipos de trabajo se asignan roles específicos, promoviendo el liderazgo y la responsabilidad compartida. Los estudiantes toman decisiones de manera conjunta, analizando alternativas y consensuando acciones. Se evidencia participación equitativa y respeto por las opiniones de los demás. Las dinámicas grupales fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo en equipo. Los estudiantes gestionan el tiempo y los recursos de forma colaborativa.	Se desarrollan habilidades blandas esenciales para el ejercicio profesional.	Organización estructurada del trabajo en equipo.
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.	El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios hipotéticos que invitan a los estudiantes a pensar de manera creativa. Se promueve la adaptación a nuevas situaciones y la búsqueda de soluciones innovadoras. Las intervenciones del docente estimulan la reflexión crítica y la toma de decisiones informadas. Se fomenta una actitud abierta frente al cambio. El ambiente favorece la innovación y el pensamiento estratégico.	Las intervenciones docentes impulsan una mentalidad innovadora.	Clima de confianza y participación.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación	11 de octubre de 2025			
Hora de inicio y finalización	6:30 p.m. – 9:30 p.m.			
Lugar	Universidad Santo Tomás de Aquino (USTA)			
Número de estudiantes presentes	10 estudiantes			
Modalidad	Presencial	x	Virtual	

Parte II. Registro para la observación.

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles contexto
Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo	La sesión se desarrolla bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, orientada a la formulación de planes estratégicos para pequeñas y medianas empresas con interés en procesos de internacionalización. El docente presenta un contexto empresarial real y plantea un reto que los estudiantes deben abordar de manera grupal. Los equipos analizan información del mercado, identifican oportunidades y proponen estrategias de competitividad. Se evidencia el uso de estudios de caso reales como insumo para la toma de decisiones. La metodología favorece la aplicación práctica de los contenidos teóricos.	La estrategia evidencia una práctica innovadora centrada en el aprendizaje experiencial.	Proyectos vinculados a empresas reales de la región.
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes	Los estudiantes organizan su trabajo de forma autónoma, definiendo roles, tareas y tiempos para el desarrollo del proyecto. Se observa un alto nivel de colaboración dentro de los equipos, con intercambio constante de ideas y saberes previos. El docente interviene como orientador, brindando retroalimentación sin dirigir directamente las decisiones. Los estudiantes construyen el conocimiento a partir del análisis, la discusión y la reflexión colectiva. Se evidencia apropiación del proceso de aprendizaje.	Se fortalece el aprendizaje colaborativo y la autonomía estudiantil.	Clima de respeto y cooperación.
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.	A lo largo de la sesión, los estudiantes participan activamente mediante preguntas, argumentaciones y presentaciones de avances. La interacción entre los equipos y el docente es constante y fluida. No se evidencian periodos prolongados de pasividad, manteniéndose la atención y el compromiso durante toda la clase. Los estudiantes muestran interés por las	La participación sostenida favorece el aprendizaje significativo.	Ambiente dinámico y participativo.

		problemáticas abordadas. La dinámica favorece el diálogo académico y el pensamiento crítico.		
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.	El docente incorpora herramientas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras, apoyando el análisis de las decisiones estratégicas. Los estudiantes utilizan plataformas digitales para organizar información, analizar datos y presentar resultados. La tecnología se integra de manera transversal al desarrollo del proyecto. Se observa que los recursos facilitan la comprensión de escenarios complejos. El uso tecnológico fortalece el trabajo colaborativo.	Las TIC se integran de manera pertinente al proceso formativo.	Disponibilidad de recursos digitales institucionales.
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.	Cada herramienta tecnológica utilizada responde a un propósito pedagógico claramente definido por el docente. Las simulaciones permiten a los estudiantes visualizar el impacto de sus decisiones en contextos empresariales reales. El docente explica el objetivo de cada recurso y orienta su uso durante la actividad. Existe coherencia entre la tecnología empleada y los resultados de aprendizaje esperados. La tecnología actúa como mediadora del conocimiento.	El uso de TIC evidencia una clara intencionalidad pedagógica.	Acompañamiento constante del docente.
	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.	Los estudiantes muestran disposición y familiaridad en el uso de herramientas digitales, interactuando de forma activa con las plataformas propuestas. Se evidencia interés por explorar las simulaciones y recursos tecnológicos. No se observan resistencias significativas frente al uso de TIC. Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso de aprendizaje. El uso de recursos digitales contribuye a su motivación.	Existe una actitud positiva frente a la incorporación de TIC.	Experiencia previa de los estudiantes en entornos digitales.
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.	El docente relaciona los contenidos teóricos con problemáticas reales del sector empresarial, especialmente en temas de internacionalización y competitividad. Se analizan situaciones concretas que enfrentan las empresas en mercados globales. Los estudiantes identifican la aplicabilidad directa de los conocimientos adquiridos. La clase se orienta a la contextualización del aprendizaje. Esta conexión refuerza la pertinencia de la formación.	Se evidencia una sólida articulación entre teoría y práctica.	Casos empresariales reales.
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.	Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como la formulación de estrategias empresariales y la toma de decisiones en entornos internacionales. Los proyectos consideran variables económicas, logísticas y estratégicas propias del mundo laboral. Se fomenta el análisis de escenarios reales. Las actividades permiten anticipar retos profesionales. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica empresarial.	La actividad aproxima al estudiante a su futuro profesional.	Proyectos aplicados a empresas reales.
Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.	En los equipos de trabajo se asignan roles que fomentan el liderazgo y la responsabilidad compartida. Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades. Se evidencia participación equitativa dentro de los grupos. Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo. Los estudiantes gestionan el proceso de manera colaborativa.	Se desarrollan habilidades blandas esenciales para el ámbito empresarial.	Organización estructurada del trabajo grupal.
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.	El docente plantea preguntas retadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a pensar de forma creativa. Se promueve la adaptación a contextos inciertos y la búsqueda de soluciones innovadoras. Las intervenciones estimulan la reflexión crítica y estratégica. El docente motiva a los estudiantes a justificar sus decisiones. Se fomenta una actitud abierta frente al cambio.	Las intervenciones docentes impulsan una mentalidad innovadora.	Ambiente de confianza y apertura al diálogo.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación	25 octubre de 2025
Hora de inicio y finalización	6:00 p.m. – 9:00 p.m.
Lugar	Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Número de estudiantes presentes	18			
Modalidad	Presencial		Virtual	X

Parte II. Registro para la observación.

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles contexto
Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo	La sesión observada se estructura a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos, centrado en el análisis y solución de problemáticas reales relacionadas con la gestión empresarial y la innovación organizacional. El docente presenta un reto contextualizado que responde a necesidades del entorno laboral de los estudiantes. Los participantes trabajan en equipos para diseñar propuestas de solución, integrando conocimientos teóricos y experiencias profesionales previas. Se observa un énfasis en la aplicación práctica del conocimiento más que en la memorización de contenidos. La metodología promueve el aprendizaje activo, reflexivo y situado.	La estrategia evidencia una práctica pedagógica innovadora y coherente con la formación en postgrado.	Proyectos alineados con contextos reales del sector empresarial.
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes	Los estudiantes asumen un rol protagónico en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y definiendo roles dentro de los equipos. Se evidencia una construcción colectiva del conocimiento mediante discusiones, análisis compartidos y toma de decisiones consensuada. El docente interviene como facilitador, orientando el proceso sin imponer soluciones. Los estudiantes integran saberes previos y nuevos aprendizajes de forma colaborativa. Se observa apropiación del proceso formativo.	La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	Ambiente de respeto y participación.
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.	Durante toda la sesión se evidencia una participación constante por parte de los estudiantes, quienes realizan aportes, formulan preguntas y argumentan sus decisiones. Los equipos presentan avances de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros. No se observan momentos prolongados de pasividad. El nivel de interacción se mantiene alto y enfocado en el desarrollo de la actividad. La participación favorece el intercambio de experiencias profesionales.	La participación contribuye al aprendizaje significativo.	Grupo con experiencia laboral diversa.
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.	El docente integra plataformas virtuales institucionales para el seguimiento de los proyectos y la socialización de avances. Los estudiantes utilizan recursos digitales para consultar información, organizar contenidos y documentar resultados. La tecnología se emplea como apoyo al trabajo colaborativo y al aprendizaje autónomo. Se evidencia un uso funcional y pertinente de las herramientas tecnológicas. Estas facilitan la comunicación y el acceso a recursos complementarios.	Las TIC fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Uso de plataformas institucionales de la UNAD.
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.	El uso de recursos tecnológicos responde a objetivos pedagógicos claramente definidos, orientados al seguimiento, la retroalimentación y la evaluación continua de los proyectos. El docente explica el propósito de cada herramienta y orienta su uso durante la sesión. Existe coherencia entre los recursos tecnológicos y las actividades propuestas. La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje. Se favorece la autonomía del estudiante.	El uso de TIC presenta una clara intencionalidad pedagógica.	Acompañamiento permanente del docente.
	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.	Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de tecnologías educativas. Se evidencia familiaridad con las plataformas virtuales y disposición para interactuar con los recursos digitales. No se observan resistencias frente al uso de TIC. Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje. El uso de herramientas digitales contribuye a la motivación y organización del trabajo.	Existe apertura y aceptación del uso de tecnologías educativas.	Experiencia previa en entornos virtuales de aprendizaje.
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.	El docente vincula los contenidos del curso con problemáticas reales del contexto empresarial y organizacional. Se analizan situaciones concretas que los estudiantes reconocen como cercanas a su ejercicio profesional. Los proyectos permiten aplicar conceptos teóricos a escenarios reales. La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje. Esta conexión fortalece el sentido práctico de la formación.	Se evidencia una sólida articulación entre teoría y práctica.	Proyectos relacionados con experiencias laborales de los estudiantes.
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.	Las actividades propuestas simulan situaciones propias del ejercicio profesional, como la formulación de estrategias de innovación y la toma de decisiones organizacionales. Los estudiantes analizan escenarios reales y proponen soluciones viables. Se fomenta el pensamiento estratégico y la aplicación práctica del conocimiento. Las actividades permiten anticipar retos del entorno laboral. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	Las actividades aproximan al estudiante a su realidad profesional.	Enfoque aplicado e interdisciplinario.

Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.	En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida. Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando alternativas y consecuencias. Se evidencia participación equitativa y comunicación efectiva. Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y gestión del tiempo. Los estudiantes asumen responsabilidad sobre sus decisiones.	Se desarrollan habilidades blandas fundamentales para el desempeño profesional.	Trabajo colaborativo estructurado.
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.	El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras. Se fomenta la creatividad, la reflexión crítica y la adaptación al cambio. Las intervenciones docentes motivan a justificar decisiones y explorar alternativas. Se promueve una actitud abierta frente a la innovación. El ambiente favorece el pensamiento estratégico y creativo.	Las intervenciones docentes impulsan la creatividad y la gestión del cambio.	Clima de confianza y apertura al diálogo.

Parte I. Datos de identificación

Fecha de observación	14 noviembre de 2025			
Hora de inicio y finalización	6:00 p.m. – 9:00 p.m.			
Lugar	Universidad Antonio Nariño			
Número de estudiantes presentes	15 estudiantes			
Modalidad	Presencial	X	Virtual	

P**arte II. Registro para la observación.**

Subcategoría	Guía de observación	Descripción de lo observado	Comentario interpretativo	Incidencias o detalles del contexto
Metodologías activas en postgrado	1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo	La sesión observada se desarrolla a partir del uso de simuladores empresariales como eje central de la metodología de enseñanza. El docente plantea un escenario organizacional que reproduce condiciones reales de gestión en áreas como finanzas, talento humano y desarrollo organizacional. Los estudiantes interactúan con el simulador para tomar decisiones estratégicas y analizar sus consecuencias en tiempo real. La actividad se estructura como un proyecto aplicado que integra teoría y práctica. Se evidencia un enfoque activo y experiencial del aprendizaje.	La estrategia observada refleja una práctica innovadora orientada al aprendizaje significativo y aplicado.	Uso de simuladores empresariales alineados con el currículo del postgrado.
	2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes	Los estudiantes asumen un rol autónomo en el manejo del simulador y en la toma de decisiones dentro de los equipos de trabajo. Se organizan de manera colaborativa, discutiendo alternativas y consensuando estrategias antes de ejecutar acciones en el entorno simulado. El docente interviene como orientador, formulando preguntas que estimulan la reflexión sin imponer respuestas. El conocimiento se construye colectivamente a partir del análisis de resultados y la discusión grupal. Se evidencia corresponsabilidad en el aprendizaje.	La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	Trabajo en equipos con roles definidos.
	3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.	Durante toda la sesión se observa una participación constante de los estudiantes, quienes formulan preguntas, argumentan sus decisiones y analizan los resultados obtenidos en el simulador. Los equipos socializan sus estrategias y reflexionan sobre los aciertos y errores cometidos. No se evidencian periodos prolongados de pasividad. La interacción es fluida y centrada en el aprendizaje. El nivel de compromiso se mantiene alto durante la clase.	La participación contribuye al aprendizaje significativo y reflexivo.	Ambiente académico dinámico y participativo.
Uso de tecnologías educativas	4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.	El simulador empresarial constituye la principal herramienta tecnológica utilizada durante la sesión. Los estudiantes emplean plataformas digitales para ingresar datos, analizar indicadores y visualizar resultados de sus decisiones. La tecnología se integra de forma transversal a la actividad académica y no como un recurso complementario aislado. Se observa manejo adecuado de la herramienta por parte de los estudiantes. El uso tecnológico facilita la comprensión de procesos organizacionales complejos.	Las TIC se integran de manera pertinente y funcional al proceso formativo.	Acceso institucional a plataformas de simulación.
	5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.	El docente orienta el uso del simulador con una clara intencionalidad pedagógica, explicando los objetivos de aprendizaje asociados a cada actividad. La herramienta se utiliza para fortalecer el pensamiento estratégico, la toma de decisiones y el análisis de datos. El docente acompaña	El uso del simulador responde a objetivos pedagógicos	Acompañamiento permanente del docente.

		el proceso, ofreciendo retroalimentación constante. Existe coherencia entre el recurso tecnológico y los resultados de aprendizaje esperados. La tecnología actúa como mediadora del conocimiento.	claramente definidos.	
	6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.	Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso del simulador y otras herramientas digitales. Se evidencia interés, motivación y disposición para interactuar con la tecnología. No se observan resistencias significativas ni dificultades técnicas relevantes. Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje. El uso de TIC incrementa su nivel de compromiso con la actividad.	Existe apertura y aceptación del uso de tecnologías educativas.	Experiencia previa de los estudiantes en contextos organizacionales.
Vinculación del contenido con problemas reales	7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.	Los contenidos abordados se vinculan directamente con problemáticas reales del ámbito organizacional y gerencial. El simulador reproduce situaciones que los estudiantes reconocen como cercanas a su experiencia laboral. Se analizan decisiones estratégicas y sus impactos en contextos empresariales. La clase se orienta a la aplicación práctica del conocimiento. Esta conexión refuerza la pertinencia del aprendizaje.	Se evidencia una fuerte articulación entre teoría y práctica.	Escenarios simulados basados en situaciones reales.
	8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.	Las actividades desarrolladas simulan procesos reales de gestión empresarial y toma de decisiones organizacionales. Los estudiantes asumen roles similares a los que desempeñan en sus contextos laborales. Se fomenta el análisis estratégico y la solución de problemas complejos. Las actividades permiten anticipar retos profesionales. Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	Las actividades aproximan al estudiante a su realidad profesional.	Enfoque aplicado a la gestión organizacional.
Desarrollo de habilidades	9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.	En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida. Los estudiantes toman decisiones estratégicas de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades. Se evidencia comunicación efectiva y trabajo en equipo. Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, análisis y gestión del cambio. Los estudiantes asumen responsabilidad sobre sus decisiones.	Se desarrollan competencias clave para roles gerenciales.	Trabajo colaborativo estructurado.
	10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.	El docente interviene mediante preguntas problematizadoras que invitan a los estudiantes a reflexionar sobre sus decisiones y a proponer alternativas innovadoras. Se plantean escenarios cambiantes que exigen adaptación y pensamiento creativo. El docente fomenta la justificación argumentada de las decisiones tomadas. Se promueve una actitud abierta frente al cambio y la innovación. El ambiente favorece el aprendizaje transformador.	Las intervenciones docentes impulsan la creatividad y la gestión del cambio.	Clima de confianza y reflexión crítica.

Anexo A-6

Codificación abierta entrevistas

Subcategoría: Concepción de innovación educativa

IC	Fragmento de la entrevista	Código asignado
1. Desde su experiencia, ¿Cómo define la innovación educativa?		
IC1	Desde mi experiencia, la innovación educativa es un proceso de transformación continua que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías, tecnologías y enfoques didácticos novedosos. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales.	Transformación continua
IC2	la innovación educativa es un proceso de transformación y mejora continua en la enseñanza y el aprendizaje, basado en la integración de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad	
IC3	la innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de nuevas metodologías, tecnologías y enfoques pedagógicos	
IC4	La innovación educativa es un proceso de transformación que busca mejorar la calidad del aprendizaje a través de nuevas metodologías, herramientas y enfoques pedagógicos	
IC5	La innovación educativa es el proceso de incorporar estrategias y herramientas novedosas que transformen la manera en que se transmite y adquiere el conocimiento.	
IC1	No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula, sino de repensar la manera en que los estudiantes construyen el conocimiento, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la solución de problemas en contextos reales	Transformación en la generación del conocimiento

IC2	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de pensar la manera en que formamos a los profesionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y centrado en la solución de problemas	
IC3	No se trata solo de incorporar herramientas digitales, sino de replantear la manera en que se genera el conocimiento, fomentando la creatividad, la participación de los estudiantes y la aplicación de aprendizajes en contextos reales.	
IC4	La innovación implica desafiar lo establecido y buscar nuevas formas de abordar la educación para que sea más efectiva y significativa.	
IC4	Otro aspecto de la innovación educativa es su carácter inclusivo y colaborativo. Innovar en educación no es un esfuerzo individual, es un proceso colectivo que involucra docentes, estudiantes, instituciones y hasta la comunidad.	
IC4	Es necesario fomentar un entorno de colaboración en el que todos los actores participen activamente y se sientan parte del cambio	
IC5	Desde mi perspectiva, implica la implementación de tecnologías, y el diseño de metodologías pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en los estudiantes	
IC1	En este sentido, la innovación educativa debe estar alineada con las necesidades del entorno social y productivo, preparando a los estudiantes para enfrentarse a los retos actuales y futuros de su disciplina	Relación con el entorno empresarial y social
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional	
IC1	Dentro de la enseñanza de la ingeniería y la administración, la innovación educativa implica promover metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación de escenarios empresariales, el uso de herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones y el desarrollo de competencias transversales que potencien el liderazgo y la gestión del cambio.	Metodologías activas
IC2	En mi labor académica, la innovación educativa ha sido clave para fortalecer la formación integral de los profesionales, a través de proyectos interdisciplinares y el uso de estrategias como la neuroeducación y el aprendizaje basado en competencias	
IC1	En mi campo, la vinculación de la academia con el sector productivo es fundamental para garantizar que la enseñanza sea pertinente y aplicable en la práctica	Enfoque práctico
IC3	En mi campo, la innovación educativa implica el diseño de estrategias que permitan conectar la academia con el mundo empresarial y social, promoviendo el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias clave para la vida profesional	
IC5	Considero que la innovación educativa debe enfocarse en preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales, conectando la teoría con la práctica	
IC1	Finalmente, considero que la innovación educativa no es un evento aislado, es un proceso constante de mejora y adaptación. Requiere de una mentalidad abierta al cambio, donde los docentes estemos en disposición de aprender y de integrar nuevas estrategias en función de los avances tecnológicos y pedagógicos, así como de las necesidades cambiantes de nuestros estudiantes.	Proceso constante de adaptación y mejora
IC4	En mi experiencia, la innovación educativa debe ser contextualizada y adaptada a las necesidades de los estudiantes y la sociedad. No todas las estrategias funcionan igual en todos los contextos, por lo que es fundamental analizar las condiciones y requerimientos específicos de cada grupo.	
IC4	Además, una verdadera innovación debe ir acompañada de un proceso de evaluación y mejora continua, asegurando que los cambios implementados realmente beneficien el aprendizaje	
IC4	A medida que evoluciona el conocimiento y la tecnología, también deben evolucionar nuestras prácticas pedagógicas. Por ello, es fundamental mantener una actitud abierta al cambio y estar en constante exploración de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.	
IC5	Es un enfoque dinámico que busca adaptarse a las necesidades actuales del entorno educativo y laboral.	
IC5	Esto requiere desarrollar competencias transversales que sean útiles en contextos organizacionales diversos, potenciando habilidades como la gestión del cambio, el liderazgo y el trabajo en equipo.	Formación integral y competencias transversales

Subcategoría: Desarrollo de la innovación educativa

IC	Fragmento de la entrevista	Código asignado
2. En función de su práctica pedagógica, describa la experiencia de innovación educativa que ha implementado y considera más significada.		
IC1	Este programa proporciona herramientas teóricas para la formulación de proyectos de investigación y desarrollo, está diseñado para fortalecer competencias prácticas a través del trabajo en equipos interdisciplinarios, la vinculación con el sector productivo y la aplicación de metodologías ágiles en la gestión de la innovación	Enfoque interdisciplinario
IC2	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado es el desarrollo de proyectos interdisciplinares como estrategia pedagógica para la formación de profesionales	
IC1	Adicionalmente, este enfoque ha permitido fortalecer la relación entre la universidad y el sector productivo, promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología. Los proyectos formulados han servido como base para la creación de nuevas iniciativas de innovación dentro de la institución y han abierto oportunidades para la generación de spin-offs y emprendimientos de base tecnológica. Esta experiencia ha sido especialmente enriquecedora porque ha demostrado que la innovación educativa, cuando se vincula a la solución de problemas reales, puede generar un impacto significativo tanto en la formación de los estudiantes como en el desarrollo del ecosistema de ciencia y tecnología	Transferencia de conocimiento
IC1	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido la creación de un programa de entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i, dirigido a docentes y estudiantes	
IC2	Esta experiencia ha demostrado que la innovación educativa mejora la enseñanza, prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral con una visión más amplia y una capacidad de adaptación superior	
IC3	Esta experiencia mejoró el compromiso de los estudiantes y fortaleció la relación entre la universidad y el sector productivo, generando valor tanto académico como empresarial.	

IC4	Esto generó un ambiente de aprendizaje más dinámico y flexible, adaptado a las necesidades de los participantes. Además, fomentó una mayor motivación e implicación por parte de los estudiantes, quienes encontraron un sentido práctico en su aprendizaje y lograron conectar la teoría con la realidad laboral.	
IC5	Este enfoque transformó la dinámica del aula, pasando de sesiones teóricas a un aprendizaje más interactivo y aplicado. Además, fomentó el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en equipo, habilidades esenciales en el ámbito de la gerencia del desarrollo humano y organizacional	
IC1	El programa incorpora simulaciones y estudios de caso basados en problemáticas reales de la industria, lo que permite a los participantes aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar soluciones viables. Además, he fomentado el uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos y la evaluación de impacto, integrando plataformas de colaboración, análisis de datos y sistemas de visualización para facilitar la toma de decisiones.	Practica pedagógica
IC2	En este modelo pedagógico, los estudiantes trabajan en equipos multidisciplinarios, combinando conocimientos de automatización, pedagogía y desarrollo sostenible, con un enfoque en la resolución de problemas reales del entorno. A través de esta metodología, se fomenta el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la capacidad de adaptación a escenarios cambiantes Un ejemplo destacado de esta innovación educativa fue el diseño de un sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá, donde los estudiantes aplicaron sus conocimientos en mecatrónica, programación, sensores inteligentes, administración y gestión de proyectos para desarrollar una solución innovadora en el sector productivo. Durante el proceso, los alumnos fortalecieron sus competencias técnicas y adquirieron habilidades en liderazgo, comunicación efectiva y toma de decisiones, aspectos esenciales en su formación integral.	
IC3	Una de las experiencias de innovación educativa más significativas que he implementado ha sido el uso de proyectos aplicados para conectar la teoría con la práctica en el área de negocios internacionales y gestión de proyectos	
IC4	Esta metodología permitió transformar el rol de los estudiantes, pasando de ser receptores pasivos de información a protagonistas activos en la construcción de su conocimiento. A través de proyectos vinculados con problemas reales del contexto profesional, los estudiantes desarrollaron competencias clave como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la investigación aplicada. Uno de los aspectos más relevantes de esta innovación fue la integración de herramientas digitales y espacios virtuales de colaboración. Se implementaron plataformas en línea para facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, permitiendo el seguimiento de los proyectos y la retroalimentación en tiempo real.	
IC5	Estas herramientas permitieron que los estudiantes experimentaran la toma de decisiones en un entorno controlado pero realista, evaluando el impacto de sus elecciones en áreas clave como finanzas, recursos humanos y desarrollo organizacional	
IC2	Esta iniciativa surge de la necesidad de preparar profesionales capaces de enfrentar los retos del mundo actual, donde la colaboración entre disciplinas y la aplicación de conocimientos en contextos reales son fundamentales	Formación integral y competencias transversales
3. ¿Cuáles fueron las razones que motivaron la introducción de esa innovación educativa?		
IC1	debido a la falta de formación específica en metodologías de gestión de la innovación y en el acceso a fuentes de financiación. Esto generaba un desfase entre las capacidades desarrolladas en la universidad y las exigencias del entorno profesional.	Capacitación en gestión de la innovación
IC2	Además, el mercado laboral exige cada vez más profesionales con habilidades integrales, que dominen su área técnica, posean competencias en resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico y liderazgo.	
IC3	Por esta razón, busqué una metodología que les permitiera aprender haciendo, enfrentando desafíos reales y desarrollando competencias clave para su futuro profesional Al integrar herramientas digitales y metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los estudiantes pudieron desarrollar habilidades en análisis de mercado, gestión de exportaciones y toma de decisiones estratégicas, preparándolos mejor para el mundo laboral. Además, esta innovación surgió como una respuesta a la necesidad de fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo.	
IC4	Queríamos una metodología que facilitara la integración de la teoría con la práctica y potenciara el desarrollo de habilidades clave. Notamos que, en algunos casos, los participantes de los programas perdían interés debido a una metodología de enseñanza excesivamente tradicional y centrada en la exposición magistral. Con el ABP, los estudiantes se involucraron activamente en su proceso de aprendizaje, lo que resultó en una mayor participación y compromiso. Además, la innovación buscaba preparar mejor a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio.	
IC5	Observé que muchos estudiantes carecían de oportunidades para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales, lo que limitaba su capacidad para desarrollar habilidades prácticas y estratégicas.	
IC1	la necesidad de fortalecer la cultura de la innovación dentro de las instituciones de educación superior. Muchas veces, la enseñanza de la ingeniería y la administración se centra en modelos tradicionales, dejando de lado metodologías activas y enfoques interdisciplinarios que pueden potenciar el aprendizaje. Consideré que era fundamental implementar estrategias que permitieran a los docentes y estudiantes desarrollar competencias aplicadas en la formulación y gestión de proyectos de innovación, fomentando el trabajo colaborativo y la solución de problemas reales.	Limitaciones del enfoque tradicional
IC2	La introducción de esta innovación educativa surgió como una respuesta a necesidades dentro de la educación, enfocándose en mejorar la calidad del aprendizaje y adaptarlo a las demandas actuales del entorno académico y laboral. Uno de los principales desafíos identificados fue la brecha existente entre la teoría y la práctica, ya que los estudiantes suelen enfrentar dificultades al trasladar los conocimientos adquiridos en el aula a la solución de problemas reales. Implementar proyectos interdisciplinares permitió cerrar esta brecha, promoviendo un aprendizaje más significativo y contextualizado.	
IC3	la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica en la formación de los estudiantes. A lo largo de mi experiencia docente, y sucedió en mi experiencia personal, cuando fui estudiante de postgrado, en el cual he identificado que muchos alumnos adquieren conocimientos técnicos sólidos, pero enfrentan dificultades al aplicarlos en escenarios reales. Otra razón fue el dinamismo y la evolución del mercado global, especialmente en áreas como los negocios internacionales y la gerencia de proyectos. La educación tradicional a menudo no responde con la rapidez necesaria a los cambios en la industria, por lo que era crucial implementar un enfoque más flexible y actualizado	

IC4	La principal razón para introducir el aprendizaje basado en proyectos fue la necesidad de mejorar la aplicabilidad del conocimiento adquirido en los programas de la universidad. Observamos que muchos estudiantes, a pesar de obtener buenos resultados en evaluaciones teóricas, tenían dificultades para trasladar esos conocimientos a contextos profesionales reales.	
IC5	La principal motivación fue la necesidad de cerrar la brecha entre la teoría impartida en el aula y los desafíos prácticos que enfrentan los estudiantes en sus contextos laborales.	
IC1	Además, en el contexto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha hecho evidente la importancia de promover la creación de spin-offs y el fortalecimiento de vínculos entre la universidad, la empresa y el Estado. Para lograrlo, es fundamental que los estudiantes y docentes cuenten con herramientas que les permitan identificar oportunidades de innovación, estructurar proyectos viables y gestionar su implementación. En este sentido, la iniciativa buscó contribuir a la formación de talento humano capaz de liderar procesos de innovación en distintos sectores.	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC2	Otro factor determinante fue la necesidad de incorporar tecnologías emergentes en la enseñanza. El avance de la automatización, la inteligencia artificial y la digitalización ha transformado los procesos productivos e industriales, por lo que preparar a los futuros profesionales con herramientas modernas es esencial para que puedan liderar estos cambios e innovar en sus respectivas áreas.	
I3C	Muchas empresas requieren profesionales con experiencia en el análisis y solución de problemas reales, y a su vez, las universidades tienen el reto de formar egresados que aporten valor desde su primer día de trabajo. La implementación de esta innovación educativa estuvo motivada por la búsqueda de un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. Al enfrentarse a retos reales, los alumnos se sienten más comprometidos con su formación y desarrollan un sentido de responsabilidad y autonomía en su aprendizaje.	
IC4	Además, la innovación buscaba preparar mejor a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio. En un mundo donde la información se actualiza rápidamente y las competencias profesionales requieren adaptabilidad, era fundamental que los estudiantes adquirieran habilidades de investigación, análisis crítico y resolución de problemas desde un enfoque práctico y aplicado. Y esta innovación también respondió a la necesidad de modernizar la práctica docente y aprovechar las ventajas de la tecnología en la educación.	
IC5	Además, los avances tecnológicos y las demandas del mercado laboral requerían un enfoque pedagógico más centrado en la experiencia y la resolución de problemas	
IC1	La principal razón que motivó la implementación de esta innovación educativa fue la necesidad de cerrar entre la formación académica y las demandas del sector productivo en términos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Durante mi experiencia en la academia y en el sector empresarial, observé que muchos profesionales e investigadores enfrentan dificultades para estructurar proyectos de innovación con impacto real,	Articulación universidad-empresa
IC1	un factor determinante fue mi experiencia en la gestión de proyectos de innovación en empresas y en entidades gubernamentales. Desde esta perspectiva, entendí que la innovación no depende del desarrollo tecnológico o de la capacidad de gestión y articulación de diferentes actores. Por ello, diseñé este programa con un enfoque integral, considerando tanto la formación en habilidades técnicas como en estrategias de financiación, gestión de recursos y comercialización de tecnología	Visión sistémica de la innovación
IC2	se buscó fomentar la investigación aplicada, generando soluciones innovadoras a problemáticas del entorno y promoviendo un aprendizaje basado en la experiencia, como ocurrió con el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá.	
IC3	Esta metodología les permite visualizar el impacto de su conocimiento en la sociedad y comprender la importancia de la educación como herramienta para la transformación social y económica.	
IC4	Incorporar herramientas digitales permitió enriquecer la experiencia de aprendizaje y facilitar el acceso a recursos complementarios, generando una mayor interacción y colaboración entre estudiantes y docentes.	
IC5	Implementar herramientas como los simuladores empresariales fue una respuesta a esta necesidad, permitiendo a los estudiantes aprender en un entorno seguro y controlado	
4. Desde su experiencia ¿Qué objetivos se propuso alcanzar con dicha innovación?		
IC1	Uno de los principales objetivos que me propuse con esta innovación educativa fue fortalecer las competencias en estructuración y gestión de proyectos de I+D+i en docentes y estudiantes, brindándoles herramientas para diseñar, evaluar y ejecutar iniciativas con impacto real.	Formación en I+D+i
IC2	Uno de los primeros objetivos fue cerrar la brecha entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos en el aula en escenarios reales, mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinares.	
IC3	mejorar la formación integral de los estudiantes, asegurando que adquirieran conocimientos teóricos, y desarrollaran habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional	
IC4	innovación educativa fue mejorar la calidad del aprendizaje a través de una metodología que conectara el conocimiento teórico con la práctica profesional	
IC5	mejorar la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos a problemas organizacionales reales	
IC1	Esto incluía el desarrollo de habilidades técnicas, la comprensión del ecosistema de innovación y la capacidad de vincularse con el sector productivo para impulsar soluciones efectivas. Busqué que los participantes adquirieran una mentalidad orientada a la generación de valor a partir del conocimiento, lo que les permitiría identificar oportunidades de negocio y estructurar propuestas sostenibles en el tiempo. Esto contribuiría al fortalecimiento del ecosistema de innovación y al posicionamiento de la universidad como un actor clave en el desarrollo tecnológico	Visión sistémica de la innovación
IC2	la implementación de esta innovación educativa tuvo como objetivo principal transformar la formación a través de estrategias que fomentaran un aprendizaje más significativo, interdisciplinario y orientado a la solución de problemas reales.	
IC3	alumnos vivieran experiencias reales de negocios, donde pudieran enfrentarse a problemas auténticos y proponer soluciones efectivas, fortaleciendo su capacidad de análisis y toma de decisiones.	
IC4	estudiantes no memorizaran conceptos, sino que los aplicaran en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas.	
IC5	desarrollaran un pensamiento crítico y estratégico, fortaleciendo su habilidad para tomar decisiones fundamentadas en datos y análisis.	
IC1	Otro objetivo fue fomentar una cultura de innovación y emprendimiento dentro de la universidad, incentivando la creación de spin-offs y la transferencia de conocimiento hacia la industria.	Cultura de innovación

IC2	Con esto, se buscó reforzar la comprensión de conceptos técnicos y potenciar habilidades en análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. Otro objetivo fundamental fue fortalecer el desarrollo de competencias integrales, incluyendo tanto habilidades técnicas como transversales.	
IC3	incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. Al involucrarlos en proyectos significativos y retadores, esperaba despertar en ellos un mayor interés por su formación, promoviendo un aprendizaje autónomo, crítico y colaborativo, características esenciales para su éxito en el mercado laboral.	
IC4	fomentar el desarrollo de habilidades transversales indispensables en el mundo laboral. El trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la toma de decisiones y la capacidad de adaptación fueron aspectos fundamentales que se promovieron a través de esta estrategia. incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje. La posibilidad de trabajar en proyectos significativos y con impacto real generó un mayor interés y participación en el curso, mejorando la retención y profundización del conocimiento.	
IC5	fomentar competencias como el trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación efectiva	
IC1	De esta manera, la universidad formaría profesionales altamente capacitados y actores estratégicos en el desarrollo tecnológico del país.	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC1	También me propuse mejorar la interacción entre la academia, la empresa y el Estado mediante la formulación de proyectos colaborativos. La intención era que los docentes y estudiantes pudieran trabajar en problemas reales, generando soluciones innovadoras que respondieran a necesidades específicas del sector productivo y que pudieran acceder a financiación a través de programas gubernamentales	Innovación colaborativa universidad-empresa-Estado
IC2	La idea era que los estudiantes trabajaran en proyectos con fines académicos y que generaran soluciones innovadoras para problemas del entorno, impactando positivamente a la sociedad y fortaleciendo la vinculación universidad-empresa. En el ejemplo mencionado combinó conocimientos en ingeniería, administración y automatización con necesidades reales del sector productivo.	
IC3	fue fortalecer el vínculo entre la academia y el sector productivo, permitiendo que los estudiantes trabajaran en proyectos empresariales reales en colaboración con empresas locales e internacionales	
IC4	transformar el rol del docente hacia un modelo de facilitador del aprendizaje. Con esta innovación, el profesor deja de ser el único transmisor de conocimientos y se convierte en un guía que orienta y acompaña a los estudiantes en su proceso de construcción del saber.	
IC5	esenciales para los roles gerenciales en los que muchos de ellos se desempeñan	
IC1	Y el ultimo de mis objetivos fue desarrollar un modelo replicable que pudiera implementarse en diferentes contextos y universidades, ajustándose a las particularidades de cada institución y disciplina.	Adaptabilidad y replicabilidad
IC2	Más allá del conocimiento especializado en áreas como automatización o gestión de proyectos, se promovió el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la capacidad de adaptación, aspectos esenciales en el mundo laboral actual	
IC3	se generarían oportunidades para la transferencia de conocimiento, la innovación en procesos empresariales y la empleabilidad de los egresados.	
IC4	un mayor interés y participación en el curso, mejorando la retención y profundización del conocimiento	
IC5	esperaba no solo enriquecer su experiencia de aprendizaje, sino también aportar al desarrollo de su potencial como líderes en sus organizaciones.	
5. ¿Quiénes estuvieron involucrados en el desarrollo de esta innovación?		
IC1	En el desarrollo de esta innovación educativa requirió la participación de múltiples actores dentro y fuera de la universidad Los estudiantes de pregrado y postgrado también fueron protagonistas clave en la implementación de la innovación. Estos actores aportaron recursos financieros, ofrecieron mentorías, espacios de formación especializada y oportunidades de escalabilidad para los proyectos desarrollados dentro del programa.	Multiactoría en innovación educativa
IC2	El desarrollo de esta innovación educativa fue un proceso colaborativo en el que participaron actores clave dentro del ámbito académico y profesional	
IC3	En el desarrollo de esta innovación participaron docentes, estudiantes y empresarios del sector productivo.	
IC4	El desarrollo de esta innovación educativa involucró a diversos actores dentro del ámbito académico.	
IC5	El desarrollo de esta innovación fue un esfuerzo colaborativo que incluyó a otros docentes de la universidad,	
IC1	En primer lugar, los docentes desempeñaron un papel fundamental, ya que fueron parte del diseño y ejecución del programa de entrenamiento en estructuración de proyectos de I+D+i.	Formación en I+D+i
IC2	También se contó con la colaboración de investigadores y expertos en pedagogía e innovación educativa quienes aportaron conocimientos en metodologías activas, neuroeducación y evaluación por competencias, aspectos clave en la redefinición de los procesos de enseñanza-aprendizaje.	
IC3	Compartimos experiencias, evaluamos metodologías y adaptamos contenidos para que fueran relevantes y aplicables al mundo real	
IC4	Su retroalimentación constante permitió realizar ajustes y mejoras en la implementación de la estrategia	
IC1	Su involucramiento permitió que la iniciativa se adaptara a diferentes áreas del conocimiento, integrando enfoques interdisciplinarios y metodologías activas de enseñanza.	Interdisciplinariedad
IC2	Además, su interacción con diferentes áreas del conocimiento fortaleció sus habilidades técnicas y transversales.	
IC1	Además, se promovió la capacitación de los docentes en nuevas estrategias pedagógicas para asegurar la sostenibilidad del programa	Capacitación en gestión de la innovación
IC2	asegurando que estuviera alineada con los lineamientos curriculares y las necesidades de los programas educativos.	
IC3	Desde la academia, trabajé en conjunto con otros docentes para diseñar estrategias pedagógicas efectivas	
IC4	En primer lugar, nosotros, los docentes desempeñaron un papel fundamental en el diseño y aplicación del aprendizaje basado en proyectos,	
IC5	quienes aportaron ideas y retroalimentación para enriquecer el diseño de las actividades.	

IC1	Su participación en la formulación de proyectos y en el desarrollo de casos prácticos les permitió adquirir experiencia real en el ámbito de la innovación y la gestión de proyectos.	Aprendizaje experiencial
IC2	Los estudiantes fueron el centro de esta transformación, ya que su participación en los proyectos permitió validar la efectividad de la estrategia	
IC3	que permitieran la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos Los estudiantes fueron actores fundamentales, ya que ellos recibieron el conocimiento, participaron activamente en el diseño y ejecución de los proyectos.	
IC4	adaptando sus estrategias pedagógicas para facilitar un aprendizaje más significativo y participativo.	
IC1	Al trabajar en equipos interdisciplinarios y colaborar con el sector productivo, los estudiantes pudieron aplicar sus conocimientos en contextos concretos y desarrollar habilidades prácticas para su futuro profesional	Innovación colaborativa universidad-empresa-Estado
IC2	Otro actor importante fue el sector productivo y empresarial, especialmente en proyectos como el diseño del sistema automático para la producción intensiva de trucha arcoíris en Boyacá	
IC3	Las empresas y organizaciones aliadas también jugaron un papel esencial.	
IC4	Por último, algunos profesionales y expertos del ámbito laboral también participaron en el proceso	
IC1	Además, esta iniciativa contó con el respaldo de las autoridades universitarias y de entidades externas como COLCIENCIAS y empresas del sector productivo, las cuales jugaron un papel clave en la financiación y en la orientación de los proyectos hacia desafíos del mundo real.	Apoyo institucional
IC2	En primer lugar, los docentes y directivos de la Universidad de Boyacá desempeñaron un papel fundamental en la estructuración e implementación de la metodología interdisciplinaria Por último, los grupos de investigación y redes académicas brindaron apoyo a través de publicaciones científicas, eventos y espacios de discusión	
IC3	Finalmente, el apoyo de instituciones académicas y entidades gubernamentales fue clave para el desarrollo y sostenibilidad del proyecto.	
IC4	Además, se contó con el apoyo de la institución educativa, que brindó las herramientas tecnológicas necesarias para la aplicación de esta innovación	
IC5	Además, se contó con el apoyo de la institución, que facilitó el acceso a la tecnología y brindó recursos para la implementación de los simuladores.	
IC1	Este trabajo conjunto entre academia, industria y gobierno fortaleció la capacidad de innovación en el ecosistema de ciencia y tecnología	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC2	Empresas del sector tecnológico y agroindustrial participaron proporcionando información sobre las problemáticas reales	
IC3	Trabajamos con empresarios y profesionales del sector para definir problemáticas reales que los estudiantes pudieran analizar y resolver.	
IC4	colaborando como mentores y evaluadores de los proyectos de los estudiantes. Esto permitió enriquecer la experiencia educativa y asegurar su pertinencia con las demandas del entorno profesional	
IC1	proporcionando a las participantes herramientas para navegar en estos entornos	Cultura de innovación
IC2	y ajustar aspectos metodológicos para optimizar el aprendizaje	
IC3	Su retroalimentación fue clave para mejorar el enfoque y asegurar que la metodología respondiera a sus necesidades y expectativas.	
IC4	Los estudiantes también fueron protagonistas en este proceso, ya que su disposición y compromiso con la metodología fueron determinantes para su éxito.	
IC5	También participaron los estudiantes, cuyas necesidades y expectativas fueron clave para definir el enfoque pedagógico	
IC1	Por último, la vinculación con entidades gubernamentales y del sector productivo permitió establecer alianzas estratégicas que facilitaron la transferencia de tecnología y la generación de emprendimientos de base científica	Transferencia tecnológica
IC2	donde se analizaron los resultados obtenidos y se compartieron experiencias exitosas con otras instituciones de educación superior.	
IC3	A través de convenios y programas de formación, logramos fortalecer los espacios de aprendizaje y proporcionar más recursos para el desarrollo de los proyectos, asegurando su continuidad y evolución en el tiempo.	
IC4	La provisión de plataformas de aprendizaje en línea y la capacitación docente fueron aspectos clave para su desarrollo.	
IC1	De esta manera, la innovación educativa trascendió las aulas y se materializó en soluciones de alto impacto en diversos sectores industriales y productivos.	Innovación con impacto sectorial
IC2	permitiendo que los estudiantes desarrollaran soluciones innovadoras con impacto directo en la industria	
IC3	Estas colaboraciones permitieron que la innovación educativa tuviera un impacto tangible, beneficiando tanto a los estudiantes como a las empresas con soluciones innovadoras	
IC5	Este trabajo en conjunto permitió una ejecución más efectiva y una integración adecuada en el currículo del postgrado.	
6. De acuerdo con los objetivos planteados ¿Qué logros alcanzo con la implementación de la innovación educativa?		
IC1	Uno de los principales logros de esta innovación educativa fue la mejora en la capacidad de los docentes y estudiantes para estructurar y desarrollar proyectos de I+D+i con un enfoque estratégico y aplicado.	Formación en I+D+i
IC2	La implementación de esta innovación educativa permitió alcanzar importantes logros tanto a nivel académico como en el impacto real en la formación de los estudiantes y su vinculación con el entorno. Uno de los principales logros fue la mejora en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes, evidenciada en el desarrollo de habilidades técnicas y transversales promoviendo un ambiente de aprendizaje en el que la interdisciplinariedad y la transferencia de conocimientos fueron clave para el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y pedagógicas	
IC3	Uno de los principales logros fue la mejora en la formación integral de los estudiantes, quienes desarrollaron habilidades prácticas y estratégicas aplicables en su campo profesional	
IC4	lo que se reflejó en un aumento en la calidad y profundidad de sus proyectos académicos y profesionales	
IC5	Los logros más evidentes se reflejaron en la mejora de las habilidades prácticas de los estudiantes	
IC1	Se logró que los participantes adquirieran un pensamiento más crítico y analítico, permitiéndoles identificar problemas del entorno y proponer soluciones innovadoras que aporten valor a la sociedad y la industria.	Fomento del pensamiento crítico e innovación

IC2	Gracias al enfoque interdisciplinario y la metodología basada en proyectos, los estudiantes lograron aplicar sus conocimientos en situaciones reales, fortaleciendo su capacidad de análisis y resolución de problemas.	
IC3	lo que les permitió desarrollar competencias clave y aumentar sus oportunidades de empleabilidad. Al participar en proyectos significativos, los estudiantes mostraron un mayor interés en su formación,	
IC4	Otro logro significativo fue el desarrollo de habilidades blandas esenciales en el ámbito laboral, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la toma de decisiones informadas los estudiantes demostraron mayor motivación y responsabilidad en su proceso de formación.	
IC5	tomar decisiones estratégicas y trabajar en equipo.	
IC1	Otro logro importante fue el fortalecimiento de la relación entre la academia y el sector productivo.	Fortalecimiento del vínculo universidad-empresa
IC2	un proyecto que demostró la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo	
IC3	Otro logro significativo fue el fortalecimiento del vínculo entre la academia y el sector productivo.	
IC1	Esto no solo benefició a las organizaciones al brindarles acceso a nuevos conocimientos y tecnologías, sino que también permitió a los estudiantes y docentes comprender mejor los retos reales del mundo empresarial	Conexión con problemáticas del entorno productivo
IC2	Un ejemplo de esto fue la implementación de estrategias de automatización para la producción intensiva de trucha, un proyecto que demostró la importancia de vincular la educación con las necesidades del sector productivo	
IC3	los estudiantes adquirieron conocimientos teóricos, también aprendieron a resolver problemas reales de manera efectiva.	
IC4	La implementación de esta innovación educativa trajo consigo importantes logros en el aprendizaje de los estudiantes. Uno de los principales fue la mejora en su capacidad para aplicar conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales Al abordar problemas auténticos y trabajar en proyectos con impacto real,	
IC5	A través del uso de simuladores, demostraron una mayor capacidad para resolver problemas complejos	
IC1	orientados a la innovación en el sector de la ingeniería y la administración de empresas.	Innovación contextualizada por área disciplinar
IC2	Esto se reflejó en un mayor nivel de retención del conocimiento y una mejor integración de los aprendizajes.	
IC3	Al participar en proyectos significativos, los estudiantes mostraron un mayor interés en su formación,	
IC4	que permitió a los estudiantes desarrollar estas competencias de manera más efectiva	
IC5	Además, la innovación tuvo un impacto positivo en su percepción de la relevancia del programa	
IC1	Por último, un impacto significativo de esta iniciativa ha sido la creación de un Programa de Entrenamiento para la estructuración de proyectos de I+D+i	Diseño de programas de formación en innovación
IC2	También se evidenció un incremento en la producción académica y científica, con la publicación de artículos y participación en congresos sobre innovación educativa y pedagogía,	
IC3	lo que ha sido clave en la transformación digital de la educación y en la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.	
IC4	Se promovió un modelo más dinámico y flexible, en el que los docentes guiamos y apoyamos a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, fomentando la autonomía y la autogestión del conocimiento.	
IC1	el cual ha permitido capacitar a más docentes y estudiantes en la gestión de la innovación.	Capacitación en gestión de la innovación
IC2	en el que las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la neuroeducación, mejoraron la motivación y el compromiso de los estudiantes	
IC3	Gracias a la implementación de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas digitales, Finalmente, la innovación educativa permitió la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje,	
IC4	La metodología de aprendizaje basado en proyectos promovió un enfoque colaborativo Finalmente, esta innovación educativa contribuyó a la evolución del rol del docente, quien pasó de ser un simple transmisor de información a un mediador del aprendizaje.	
IC1	A través de este programa, se ha logrado una mayor difusión del conocimiento sobre estrategias de innovación, lo que ha facilitado la conformación de redes de colaboración y el fortalecimiento de la cultura de innovación en la universidad y su entorno.	Cultura de innovación
IC2	Otro logro significativo fue la consolidación de un modelo de enseñanza más dinámico y participativo lo que permitió compartir experiencias y aprendizajes con otras instituciones y contribuir al avance del conocimiento en la educación	
IC3	Además, logré incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su propio aprendizaje. La participación de los estudiantes también incrementó notablemente, generando un mayor nivel de compromiso e interés en su aprendizaje.	
IC4	Esto fue evidente tanto en sus evaluaciones como en sus comentarios sobre la utilidad de la metodología.	
IC5	lo que reforzó su compromiso con el programa y su confianza para enfrentar desafíos profesionales	

Subcategoría: Trascendencia de la innovación educativa.

IC	Fragmento de la entrevista	Código asignado
7. En su experiencia docente, ¿de qué manera impacta la innovación educativa que ha implementado en los programas de postgrado en los que usted participa?		
IC1	La innovación educativa que he implementado en los programas de postgrado ha tenido un impacto significativo en la manera en que los estudiantes abordan la investigación, el desarrollo de proyectos y la generación de conocimiento	Transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo
IC2	y una mejor integración entre la teoría y la práctica. En lugar de una educación basada únicamente en la memorización, los estudiantes han desarrollado habilidades para analizar problemas desde diversas perspectivas, generar soluciones innovadoras y tomar decisiones fundamentadas en la práctica y la teoría.	
IC3	la innovación educativa ha generado un impacto positivo al transformar la manera en que los estudiantes se enfrentan al aprendizaje y a la resolución de problemas empresariales	
IC4	Uno de los efectos más notorios ha sido la mejora en la calidad de los trabajos y proyectos presentados por los estudiantes En lugar de depender exclusivamente de exámenes escritos, se ha implementado una evaluación continua basada en la aplicación de conocimientos, lo que ha permitido un seguimiento más preciso del desarrollo de las competencias de los estudiantes.	

IC5	Al implementar estrategias como los simuladores empresariales, he observado un aumento en el nivel de compromiso de los estudiantes y en la efectividad de su aprendizaje	
IC1	Al enfocarme en fortalecer las competencias en I+D+i y en la transferencia de tecnología, los estudiantes de postgrado han adquirido herramientas que les permiten estructurar propuestas más sólidas y alineadas con las necesidades del sector productivo y académico	Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado
IC2	Esto ha resultado en una mayor capacidad de adaptación en un mundo laboral en constante cambio.	
IC3	garantizando una formación más efectiva y alineada con las exigencias del mundo empresarial.	
IC4	Al involucrar profesionales con diversas formaciones y experiencias, se ha promovido una educación más integral y alineada con las demandas del mundo laboral actual.	
IC5	Esto también ha fortalecido la reputación del programa, al posicionarlo como una opción innovadora y orientada a las necesidades del mercado laboral actual.	
IC1	Esto ha generado un cambio de mentalidad, promoviendo una cultura de innovación que trasciende el aula y se proyecta en el entorno profesional.	Fomento de cultura de innovación con proyección social
IC2	Otro logro significativo es el fomento del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo.	
IC1	esta innovación ha facilitado una mayor articulación entre la universidad, las empresas y el sector público o privado, permitiendo a los estudiantes involucrarse en proyectos de alto impacto con aplicaciones en la industria y la sociedad.	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC2	En términos de impacto en el aprendizaje, he notado una mejor retención y aplicación del conocimiento. El uso de entornos de aprendizaje innovadores, como la simulación de procesos, el diseño de proyectos reales con la industria y la colaboración con expertos del sector, ha generado en los estudiantes una comprensión más profunda de los conceptos técnicos y su aplicabilidad en el mundo real.	
IC3	Esto les ha permitido fortalecer su capacidad de liderazgo, negociación y toma de decisiones estratégicas en un entorno empresarial dinámico. Otro impacto relevante ha sido la creación de redes de colaboración entre los estudiantes, docentes y empresas, lo que ha facilitado la generación de oportunidades de negocio y la conexión entre la academia y el sector productivo.	
IC4	Esto ha generado un incremento en el interés de nuevos estudiantes y una mayor vinculación con el sector productivo y académico.	
IC1	Otro impacto importante ha sido el fortalecimiento de las habilidades de liderazgo y gestión de proyectos en los estudiantes de postgrado.	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC2	La innovación educativa que he implementado ha tenido un impacto significativo en los programas que dirijo en la Universidad. A lo largo de los años, he observado cómo la aplicación de estrategias innovadoras en la enseñanza ha contribuido al desarrollo integral de los profesionales en formación, permitiéndoles fortalecer competencias técnicas, críticas y creativas.	
IC5	Los egresados están mejor preparados para asumir roles estratégicos en sus organizaciones,	
IC1	Gracias a metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y en proyectos reales, los participantes han desarrollado un pensamiento más estratégico y una visión integral de la innovación. Esta experiencia les ha permitido mejorar su capacidad de trabajar en entornos interdisciplinarios y de colaboración, lo que les proporciona una ventaja competitiva en el mercado laboral.	Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas
IC2	Uno de los principales impactos ha sido la transformación de la metodología de enseñanza. A través de la incorporación de estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la neuroeducación y el trabajo interdisciplinario	
IC3	Además, ha favorecido el desarrollo de un enfoque interdisciplinario, donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en contextos reales y trabajar en conjunto con profesionales de distintas áreas	
IC4	esta innovación ha permitido una mayor interdisciplinariedad, fomentando el trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes áreas del conocimiento.	
IC1	Por último, puedo decir que esta innovación ha facilitado la internacionalización de los programas de postgrado en los que participo, permitiendo la vinculación con instituciones de otros países y la colaboración con redes globales de investigación.	Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social
8. ¿Cuál es la proyección a largo plazo de esta innovación educativa?		
IC1	Se busca que esta iniciativa sea un programa formativo, que se convierta en una cultura institucional que fomente la generación de conocimiento con impacto social y económico.	Transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo
IC4	Continuar perfeccionando la metodología del aprendizaje basado en proyectos	
IC5	la proyección es seguir mejorando y ampliando el alcance de las herramientas innovadoras utilizadas en el aula	
IC4	Esto no solo beneficiará a los estudiantes al brindarles experiencias prácticas más enriquecedoras, sino que también fortalecerá los lazos entre la academia y el sector productivo.	Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado
IC1	Esto permitirá que los docentes y estudiantes adquieran habilidades técnicas y metodológicas y desarrollen competencias en gestión de la innovación y transferencia de tecnología	Fomento de cultura de innovación con proyección social
IC2	De esta manera, los estudiantes podrán enfrentar problemáticas concretas desde un enfoque interdisciplinario, aplicando los conocimientos adquiridos en entornos diversos y favoreciendo la transferencia de tecnología e innovación a la sociedad.	
IC3	promoviendo una formación basada en la creatividad, la resolución de problemas y la sostenibilidad	
IC4	Se busca fomentar una cultura institucional de innovación educativa que trascienda esta experiencia específica y sirva de modelo para la implementación de nuevas estrategias en otras materias y programas. El objetivo es que la innovación sea un proceso constante y sostenible en el tiempo.	
IC1	La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un ecosistema sostenible de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) dentro de la universidad, en el que se integren de manera efectiva la academia, el sector productivo y el gobierno	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC2	se proyecta una mayor integración con el sector productivo y la sociedad, estableciendo alianzas con empresas, instituciones y comunidades para generar proyectos de impacto real.	
IC4	Además, se busca ampliar la colaboración con empresas e instituciones para garantizar que los proyectos desarrollados en el aula tengan una aplicación real en el ámbito profesional.	
IC5	establecer alianzas con empresas e instituciones externas	

IC1	el objetivo es que la innovación educativa se traduzca en un cambio cultural en la manera en que se concibe la educación. Se espera que los egresados de los programas de postgrado sean líderes en innovación y transformación digital	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC2	el objetivo es fortalecer la formación integral de los profesionales, promoviendo el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo.	
IC3	Esto permitirá a los estudiantes adquirir habilidades digitales avanzadas y adaptarse mejor a los cambios tecnológicos del mundo laboral.	
IC2	La proyección a largo plazo de esta innovación educativa es consolidar un modelo de enseñanza más dinámico, interdisciplinario y centrado en el estudiante, que responda a los desafíos y necesidades del contexto actual.	Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas
IC3	La idea es seguir perfeccionando la metodología y expandir su aplicación en otras áreas del conocimiento, permitiendo que más estudiantes y docentes adopten enfoques activos y prácticos en su proceso de aprendizaje	
IC1	Otro objetivo a largo plazo es fortalecer la internacionalización de la investigación en innovación educativa y el desarrollo de proyectos de alto impacto. Para ello, se busca establecer más alianzas estratégicas con universidades extranjeras, centros de investigación y organismos internacionales.	Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social
IC2	se espera que esta innovación se expanda mediante la implementación de estrategias de educación híbrida y el uso de nuevas tecnologías, como entornos virtuales de aprendizaje, laboratorios remotos y herramientas de simulación, que permitan mejorar la experiencia de aprendizaje.	Gestión estratégica de recursos para la educación
IC3	También se proyecta una mayor integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y el análisis de datos, para optimizar la enseñanza y la toma de decisiones en el ámbito empresarial	
IC4	incorporando nuevas herramientas tecnológicas y estrategias didácticas que enriquezcan la experiencia de los estudiantes.	
IC5	incorporar nuevas tecnologías, como inteligencia artificial y análisis de datos, que puedan complementar los simuladores y ofrecer experiencias aún más enriquecedoras.	
9. ¿De qué manera se integra la innovación educativa implementada y el curso, materia o unidad curricular que usted imparte en postgrado?		
IC1	La innovación educativa implementada ha tenido un impacto significativo en los programas de postgrado en los que participo, principalmente en la formación de competencias en investigación, innovación y gestión del conocimiento.	Transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo
IC2	he impulsado la implementación de modelos basados en competencias, alejándonos de un enfoque memorístico para centrarnos en la aplicación práctica de conocimientos en situaciones reales. Este enfoque ha permitido evaluar el conocimiento teórico y habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad	
IC3	gestión empresarial, estrategias de innovación educativa y transformación digital, utilizo enfoques como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el uso de simulaciones empresariales y el análisis de casos reales, lo que permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en contextos dinámicos y reales.	
IC4	se integra de manera intuitiva, ya que complementa y enriquece el desarrollo de competencias tanto teóricas como prácticas	
IC5	Esto asegura que los estudiantes comprendan los conceptos, y que también sepan cómo aplicarlos eficazmente	
IC2	La innovación educativa que he implementado se ha integrado de manera transversal en las asignaturas que imparto en los programas, especialmente en las áreas de automatización, y procesos pedagógicos en la formación de profesionales innovadores.	Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado
IC3	la innovación educativa ha permitido una mayor personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden elegir enfoques y herramientas que se adapten mejor a sus necesidades y objetivos profesionales.	
IC4	lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades blandas y competencias fundamentales para su desarrollo profesional. Estas competencias son valiosas para su éxito académico, son esenciales para su desempeño en el ámbito laboral	
IC1	La formación en innovación ha permitido que los estudiantes puedan participar activamente en procesos de transferencia tecnológica y en el desarrollo de spin-offs y startups con un alto impacto en el sector productivo y social. Otro impacto relevante ha sido el fomento de una cultura de investigación aplicada dentro de los programas de postgrado.	Fomento de cultura de innovación con proyección social
IC3	se integra de manera natural en los cursos a través de metodologías activas y estrategias digitales que potencian el aprendizaje práctico y colaborativo.	
IC1	Además, esta innovación ha impulsado una mayor interacción entre los actores del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo universidades, empresas y entidades gubernamentales	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC3	la integración de proyectos con empresas reales, donde los estudiantes pueden trabajar en desafíos empresariales específicos, aplicando sus conocimientos y recibiendo retroalimentación directa de profesionales del sector	
IC1	Esta innovación educativa ha mejorado la competitividad de los egresados en el mercado laboral. Los conocimientos adquiridos en gestión de la innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento han permitido que los profesionales estén mejor preparados para liderar procesos de innovación en organizaciones de diversos sectores,	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC2	Esto fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales en el ejercicio profesional.	
IC3	Estas herramientas ayudan a los estudiantes a desarrollar competencias clave, como la toma de decisiones basada en datos y la resolución de problemas complejos en entornos empresariales.	

IC4	A través del aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a situaciones reales, fortaleciendo su comprensión y habilidades de resolución de problemas	
IC5	Los simuladores empresariales, por ejemplo, están alineados con los objetivos del curso, que incluyen el análisis estratégico y la toma de decisiones	
IC1	Al introducir metodologías activas centradas en la resolución de problemas reales, los estudiantes han desarrollado habilidades clave en el diseño y ejecución de proyectos de I+D+i, fortaleciendo su capacidad para enfrentar desafíos en el ámbito empresarial y académico	
IC2	Una de las principales estrategias ha sido el uso de proyectos interdisciplinarios y aprendizaje basado en problemas (ABP), permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos, que los apliquen en situaciones del mundo real.	Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas
IC4	la metodología fomenta un aprendizaje colaborativo y autónomo	
IC5	Además, las actividades prácticas basadas en estas herramientas se complementan con discusiones teóricas y análisis de casos,	
IC2	es continuar fortaleciendo estas estrategias, incorporando nuevas tecnologías y metodologías que enriquezcan la enseñanza en ingeniería y otras disciplinas.	Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social

Subcategoría: Retos y desafíos para la innovación educativa

IC	Fragmento de la entrevista	Código asignado
10. ¿Cuáles son los principales desafíos o barreras que ha experimentado al implementar innovaciones en la enseñanza en postgrado?		
IC1	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio tanto por parte de los docentes como de algunos estudiantes he encontrado resistencia al cambio por parte de docentes que están acostumbrados a métodos más tradicionales y que pueden percibir la innovación como un desafío adicional a su labor académica.	Resistencia al cambio
IC2	Uno de los principales desafíos al implementar innovaciones en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de los propios estudiantes	
IC3	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia al cambio, tanto por parte de algunos docentes como de estudiantes algunos estudiantes, especialmente aquellos que vienen de sistemas educativos más convencionales, pueden sentirse inseguros al enfrentarse a metodologías activas que requieren mayor autonomía y participación.	
IC4	Uno de los principales desafíos en la implementación de innovaciones educativas en la enseñanza ha sido la resistencia al cambio por parte de los involucrados. Adaptarse a nuevas metodologías puede ser difícil	
IC5	Uno de los principales desafíos ha sido la resistencia inicial al cambio, tanto por parte de algunos estudiantes como de colegas docentes	
IC1	La incorporación de metodologías activas y enfoques basados en la innovación educativa requiere un cambio en la mentalidad y en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje Muchos docentes están acostumbrados a modelos tradicionales, mientras que algunos estudiantes pueden sentirse incómodos con métodos que exigen mayor autonomía, creatividad y participación en la generación de conocimiento. Otro reto importante ha sido la disponibilidad de recursos para la implementación de estas innovaciones	Barreras estructurales al cambio pedagógico
IC2	La educación superior, ha estado tradicionalmente estructurada bajo modelos de enseñanza más tradicionales, centrados en la transmisión de conocimientos a través de clases magistrales. Implementar metodologías activas, enfoques interdisciplinarios y estrategias basadas en la neuroeducación ha requerido un proceso de adaptación que no siempre ha sido sencillo la carga académica de los docentes y estudiantes en los programas de postgrado puede representar una barrer	
IC3	Algunos profesores, acostumbrados a métodos de enseñanza tradicionales, pueden percibir las innovaciones como un desafío a su forma de enseñanza. el tiempo y la carga de trabajo representan una barrera importante. En programas de postgrado, donde tanto docentes como estudiantes suelen tener compromisos laborales adicionales, encontrar el equilibrio entre la innovación y la carga de trabajo puede ser un reto	
IC4	especialmente para quienes están acostumbrados a modelos de enseñanza tradicionales basados en la transmisión de información y la evaluación sumativa. la implementación de metodologías innovadoras implica un mayor esfuerzo en la planificación y gestión del curso. Los docentes deben rediseñar materiales, adaptar estrategias y brindar un seguimiento más cercano a los estudiantes, lo que representa una mayor carga de trabajo y un reto en la gestión del tiempo	
IC5	Introducir nuevas metodologías requiere tiempo y esfuerzo para demostrar su efectividad y ganarse la confianza de quienes participan en el proceso	
IC1	lo que puede representar una limitación en términos financieros y administrativos	Limitaciones financieras
IC2	la innovación educativa implica la reformulación de metodologías de enseñanza, el diseño de nuevos materiales didácticos y una mayor dedicación a la personalización del aprendizaje.	
IC4	La integración de plataformas de aprendizaje en línea requiere inversión en tecnología y formación docente, lo que en algunos contextos puede no ser una prioridad institucional o enfrentarse a limitaciones presupuestarias.	
IC5	Aunque la universidad ha brindado apoyo, siempre existe la necesidad de actualizar herramientas y garantizar que los estudiantes tengan acceso equitativo a estas tecnologías.	

Anexo A-7

Codificación abierta observación

IC	Fragmento de la observación	Código asignado

1. Se evidencia el uso de estrategias como aprendizaje basado en problemas, proyectos, estudios de caso, simulaciones u otras formas de trabajo activo		
IC1	Durante la sesión, el docente estructura la clase a partir de un estudio de caso real relacionado con la formulación y gestión de proyectos de I+D+i, el cual es presentado como un reto a resolver.	Formación en I+D+i
IC1	Los estudiantes se organizan en equipos interdisciplinarios y trabajan bajo la lógica del aprendizaje basado en proyectos, desarrollando propuestas concretas a partir del caso planteado.	Enfoque interdisciplinario
IC2	Los estudiantes se organizan en equipos multidisciplinarios y analizan el problema desde diferentes perspectivas, integrando conocimientos de administración, automatización y pedagogía.	
IC1	Se evidencian momentos de simulación de escenarios empresariales y toma de decisiones estratégicas, apoyadas en información técnica y contextual.	Relación con el entorno empresarial y social
IC2	Se observa el uso de estudios de caso reales como punto de partida para el desarrollo del proyecto.	
IC3	El docente presenta un contexto empresarial real y plantea un reto que los estudiantes deben abordar de manera grupal.	
IC1	La estrategia evidencia un enfoque claramente innovador, centrado en el aprendizaje experiencial y la aplicación práctica del conocimiento.	Cultura de innovación
IC2	La práctica evidencia una metodología activa coherente con enfoques innovadores en educación superior.	
IC3	La estrategia evidencia una práctica innovadora centrada en el aprendizaje experiencial.	
IC5	Se evidencia un enfoque activo y experiencial del aprendizaje.	
IC1	Los estudiantes trabajan en grupos con roles definidos.	Multiactoría en innovación educativa
IC4	Los participantes trabajan en equipos para diseñar propuestas de solución, integrando conocimientos teóricos y experiencias profesionales previas.	
IC2	La sesión se desarrolla a partir de la metodología de aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, donde el docente presenta una problemática real del entorno productivo vinculada a procesos de automatización y sostenibilidad.	Metodologías activas
IC5	La sesión observada se desarrolla a partir del uso de simuladores empresariales como eje central de la metodología de enseñanza.	
IC2	El docente orienta la actividad mediante preguntas guía, fomentando la reflexión crítica y el análisis contextual.	Fomento del pensamiento crítico e innovación
IC2	La metodología promueve la aplicación práctica del conocimiento y el aprendizaje experiencial.	Aprendizaje experiencial
IC2	Trabajo interdisciplinario con base en proyectos reales.	Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas
IC3	La sesión se desarrolla bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, orientada a la formulación de planes estratégicos para pequeñas y medianas empresas con interés en procesos de internacionalización.	Internacionalización para el fortalecimiento educativo y social
IC3	Los equipos analizan información del mercado, identifican oportunidades y proponen estrategias de competitividad.	Innovación con impacto sectorial
IC3	Se evidencia el uso de estudios de caso reales como insumo para la toma de decisiones.	Aprendizaje experiencial
IC5	Los estudiantes interactúan con el simulador para tomar decisiones estratégicas y analizar sus consecuencias en tiempo real.	
IC3	La metodología favorece la aplicación práctica de los contenidos teóricos.	Enfoque práctico
IC5	La actividad se estructura como un proyecto aplicado que integra teoría y práctica.	
IC3	Proyectos vinculados a empresas reales de la región.	Fortalecimiento del vínculo universidad-empresa
IC4	Se observa un énfasis en la aplicación práctica del conocimiento más que en la memorización de contenidos.	Limitaciones del enfoque tradicional
IC4	La metodología promueve el aprendizaje activo, reflexivo y situado.	Transformación en la generación del conocimiento
IC4	Proyectos alineados con contextos reales del sector empresarial.	Articulación universidad-empresa
IC5	El docente plantea un escenario organizacional que reproduce condiciones reales de gestión en áreas como finanzas, talento humano y desarrollo organizacional.	Innovación contextualizada por área disciplinar
IC5	La estrategia observada refleja una práctica innovadora orientada al aprendizaje significativo y aplicado.	Transformación continua
IC5	Uso de simuladores empresariales alineados con el currículo del postgrado.	Gestión estratégica de recursos para la educación

IC	**Fragmento de la observación**	**Código asignado**
2. Se promueve la autonomía, colaboración y construcción significativa del conocimiento por parte de los estudiantes		
IC1	Los estudiantes toman decisiones sobre la formulación de proyectos, discuten alternativas y construyen colectivamente las propuestas.	Fomento del pensamiento crítico e innovación
IC2	Se evidencian espacios de discusión colectiva donde los estudiantes construyen conocimiento a partir del intercambio de ideas y experiencias previas.	
IC3	Los estudiantes construyen el conocimiento a partir del análisis, la discusión y la reflexión colectiva.	
IC4	Se evidencia una construcción colectiva del conocimiento mediante discusiones, análisis compartidos y toma de decisiones consensuada.	
IC5	Se organizan de manera colaborativa, discutiendo alternativas y consensuando estrategias antes de ejecutar acciones en el entorno simulado.	
IC1	Se observa un alto nivel de autonomía y corresponsabilidad en el aprendizaje.	Transformación continua
IC1	El docente actúa como mediador y orientador.	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC2	Los estudiantes asumen un rol activo en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y distribuyendo responsabilidades dentro de cada equipo.	
IC3	Los estudiantes organizan su trabajo de forma autónoma, definiendo roles, tareas y tiempos para el desarrollo del proyecto.	
IC4	Los estudiantes asumen un rol protagónico en el desarrollo de las actividades, organizando su trabajo de manera autónoma y definiendo roles dentro de los equipos.	
IC5	Los estudiantes asumen un rol autónomo en el manejo del simulador y en la toma de decisiones dentro de los equipos de trabajo.	

IC2	El docente interviene principalmente como facilitador, brindando retroalimentación oportuna sin imponer soluciones.	Práctica pedagógica
IC3	El docente interviene como orientador, brindando retroalimentación sin dirigir directamente las decisiones.	
IC4	El docente interviene como facilitador, orientando el proceso sin imponer soluciones.	
IC5	El docente interviene como orientador, formulando preguntas que estimulan la reflexión sin imponer respuestas.	
IC2	La colaboración entre los integrantes de los grupos es constante y orientada a la resolución del problema planteado.	Multiactoría en innovación educativa
IC3	Se observa un alto nivel de colaboración dentro de los equipos, con intercambio constante de ideas y saberes previos.	
IC4	La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	
IC5	Trabajo en equipos con roles definidos.	
IC2	Se observa apropiación del proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.	Transformación continua
IC3	Se evidencia apropiación del proceso de aprendizaje.	
IC4	Se observa apropiación del proceso formativo.	
IC5	Se evidencia corresponsabilidad en el aprendizaje.	
IC2	Se fortalece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	Formación integral y competencias transversales
IC3	Se fortalece el aprendizaje colaborativo y la autonomía estudiantil.	
IC4	Los estudiantes integran saberes previos y nuevos aprendizajes de forma colaborativa.	
IC5	La dinámica favorece la autonomía y el aprendizaje colaborativo.	
IC2	Clima de respeto y participación.	Cultura de innovación
IC3	Clima de respeto y cooperación.	
IC4	Ambiente de respeto y participación.	
IC5	El conocimiento se construye colectivamente a partir del análisis de resultados y la discusión grupal.	Transformación en la generación del conocimiento

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
3. El nivel de participación de los estudiantes es visible y sostenido a lo largo de la sesión.		
IC1	A lo largo de toda la sesión se evidencia una participación y constante por parte de los estudiantes, quienes intervienen mediante preguntas, comentarios críticos y aportes basados en su experiencia profesional.	Formación integral y competencias transversales
IC2	El alto nivel de participación favorece el aprendizaje significativo.	
IC3	La participación sostenida favorece el aprendizaje significativo.	
IC4	La participación contribuye al aprendizaje significativo.	
IC5	La participación contribuye al aprendizaje significativo y reflexivo.	
IC1	Los equipos presentan avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros.	Proceso constante de adaptación y mejora
IC5	Los equipos socializan sus estrategias y reflexionan sobre los aciertos y errores cometidos.	
IC1	La interacción es fluida y se mantiene durante toda la clase, sin periodos prolongados de pasividad.	Práctica pedagógica
IC2	Los equipos exponen avances parciales de sus proyectos y reciben retroalimentación del docente y de sus compañeros.	
IC3	La interacción entre los equipos y el docente es constante y fluida.	
IC4	Los equipos presentan avances de sus proyectos y reciben retroalimentación tanto del docente como de sus compañeros.	
IC5	La interacción es fluida y centrada en el aprendizaje.	
IC1	Los estudiantes muestran interés genuino por los temas abordados.	Cultura de innovación
IC2	Sesión dinámica y participativa.	
IC3	Ambiente dinámico y participativo.	
IC5	Ambiente académico dinámico y participativo.	
IC1	El protagonismo estudiantil es constante y favorece el aprendizaje significativo.	Transformación en la generación del conocimiento
IC1	Ambiente colaborativo y dinámico.	Visión sistémica de la innovación
IC2	La dinámica favorece el diálogo académico y la reflexión conjunta.	Fomento del pensamiento crítico e innovación
IC3	La dinámica favorece el diálogo académico y el pensamiento crítico.	
IC4	La participación favorece el intercambio de experiencias profesionales.	Aprendizaje experiencial
IC4	Grupo con experiencia laboral diversa.	Interdisciplinariedad

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
4. Se emplean herramientas tecnológicas (plataformas, simuladores, recursos digitales) que facilitan el proceso de enseñanza.		
IC1	Los estudiantes utilizan herramientas para organizar información, analizar datos y visualizar avances de sus propuestas.	Enfoque práctico
IC2	Los estudiantes utilizan estos recursos para analizar información, modelar procesos y documentar avances.	
IC3	El docente incorpora herramientas digitales para la simulación de operaciones logísticas y financieras.	
IC4	Los estudiantes utilizan recursos digitales para consultar información, organizar contenidos y documentar resultados.	
IC5	El simulador empresarial constituye la principal herramienta tecnológica utilizada durante la sesión.	
IC1	La tecnología se incorpora como un apoyo constante al trabajo colaborativo y a la toma de decisiones.	Multiactoría en innovación educativa
IC3	El uso tecnológico fortalece el trabajo colaborativo.	
IC1	No se utiliza de manera aislada, sino integrada a las actividades académicas.	Visión sistémica de la innovación
IC2	La tecnología se incorpora de manera transversal a la actividad académica.	
IC3	La tecnología se integra de manera transversal al desarrollo del proyecto.	
IC5	La tecnología se integra de forma transversal a la actividad académica y no como un recurso complementario aislado.	
IC1	Su uso facilita el seguimiento de los proyectos y la interacción entre los equipos.	
IC4	Se evidencia un uso funcional y pertinente de las herramientas tecnológicas.	

IC5	Se observa manejo adecuado de la herramienta por parte de los estudiantes.	Proceso constante de adaptación y mejora
IC1	Las TIC se integran de manera funcional al proceso formativo.	Práctica pedagógica
IC2	El docente integra el uso de herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, recursos digitales y simuladores para apoyar el desarrollo de los proyectos.	
IC4	El docente integra plataformas virtuales institucionales para el seguimiento de los proyectos y la socialización de avances.	
IC1	Acceso institucional a plataformas especializadas.	Apoyo institucional
IC2	Disponibilidad institucional de recursos digitales.	
IC3	Disponibilidad de recursos digitales institucionales.	
IC4	Uso de plataformas institucionales de la UNAD.	
IC5	Acceso institucional a plataformas de simulación.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
5. Los recursos tecnológicos son usados con intención pedagógica.		
IC1	El docente orienta el uso de las herramientas tecnológicas con una clara intención pedagógica, explicando su función dentro del proceso de aprendizaje.	Práctica pedagógica
IC2	Cada recurso tecnológico utilizado responde a un objetivo pedagógico previamente definido por el docente.	
IC3	Cada herramienta tecnológica utilizada responde a un propósito pedagógico claramente definido por el docente.	
IC4	El uso de recursos tecnológicos responde a objetivos pedagógicos claramente definidos, orientados al seguimiento, la retroalimentación y la evaluación continua de los proyectos.	
IC5	El docente orienta el uso del simulador con una clara intencionalidad pedagógica, explicando los objetivos de aprendizaje asociados a cada actividad.	
IC1	Las plataformas digitales se emplean para apoyar el análisis de viabilidad, la evaluación de impacto y la estructuración lógica de los proyectos.	Formación en I+D+i
IC3	Las simulaciones permiten a los estudiantes visualizar el impacto de sus decisiones en contextos empresariales reales.	
IC4	Se favorece la autonomía del estudiante.	
IC5	La herramienta se utiliza para fortalecer el pensamiento estratégico, la toma de decisiones y el análisis de datos.	
IC1	Cada recurso utilizado responde a un objetivo formativo específico.	Gestión estratégica de recursos para la educación
IC2	Acompañamiento constante del docente.	
IC1	El docente acompaña y supervisa su uso, resolviendo dudas y proponiendo mejoras.	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC1	La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma.	Visión sistémica de la innovación
IC2	Se evidencia coherencia entre la tecnología empleada y los objetivos de aprendizaje.	
IC3	Existe coherencia entre la tecnología empleada y los resultados de aprendizaje esperados.	
IC4	Existe coherencia entre los recursos tecnológicos y las actividades propuestas.	
IC5	Existe coherencia entre el recurso tecnológico y los resultados de aprendizaje esperados.	
IC1	El uso tecnológico responde a objetivos pedagógicos claros.	Diseño de programas de formación en innovación
IC2	Las plataformas y simuladores se emplean para reforzar la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos.	
IC3	El uso de TIC evidencia una clara intencionalidad pedagógica.	
IC4	La tecnología actúa como mediadora del aprendizaje.	
IC5	El uso del simulador responde a objetivos pedagógicos claramente definidos.	
IC1	Orientación permanente del docente.	Desarrollo de liderazgo para la transformación profesional
IC2	El docente explica la finalidad de cada herramienta y orienta su uso durante la actividad.	
IC3	El docente explica el objetivo de cada recurso y orienta su uso durante la actividad.	
IC4	El docente explica el propósito de cada herramienta y orienta su uso durante la sesión.	
IC5	El docente acompaña el proceso, ofreciendo retroalimentación constante.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
6. Los estudiantes muestran disposición en el uso de las TIC como parte del proceso formativo.		
IC1	Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando con las plataformas sin dificultad.	Adaptabilidad y replicabilidad
IC2	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso formativo.	
IC3	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural del proceso de aprendizaje.	
IC4	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje.	
IC5	Los estudiantes integran la tecnología como parte natural de su proceso de aprendizaje.	
IC1	Se evidencia manejo adecuado de los recursos digitales y disposición para explorar nuevas herramientas propuestas por el docente.	Capacitación en gestión de la innovación
IC1	Los estudiantes integran la tecnología de manera natural en el desarrollo de las actividades.	Innovación contextualizada por área disciplinar
IC2	La tecnología es asumida como un apoyo al aprendizaje.	
IC1	No se observan resistencias ni dificultades significativas en su uso.	Resistencia al cambio
IC2	No se evidencian resistencias significativas.	
IC3	No se observan resistencias significativas frente al uso de TIC.	
IC4	No se observan resistencias frente al uso de TIC.	
IC5	No se observan resistencias significativas ni dificultades técnicas relevantes.	
IC1	La tecnología se asume como parte habitual del proceso formativo.	Transformación continua
IC2	Se evidencia interés por explorar las simulaciones y recursos tecnológicos.	
IC4	El uso de herramientas digitales contribuye a la motivación y organización del trabajo.	
IC5	El uso de TIC incrementa su nivel de compromiso con la actividad.	
IC1	Existe una actitud positiva hacia la incorporación de tecnologías.	Cultura de innovación

IC2	Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso de las tecnologías educativas, interactuando de manera fluida con las plataformas y recursos digitales.	
IC3	Los estudiantes muestran disposición y familiaridad en el uso de herramientas digitales, interactuando de forma activa con las plataformas propuestas.	
IC4	Los estudiantes muestran una actitud positiva y proactiva frente al uso de tecnologías educativas.	
IC5	Los estudiantes muestran una actitud positiva frente al uso del simulador y otras herramientas digitales.	
IC1	Experiencia previa de los estudiantes en entornos digitales.	Formación integral y competencias transversales
IC2	Se observa familiaridad con los entornos virtuales y disposición para experimentar con nuevas herramientas.	
IC3	El uso de recursos digitales contribuye a su motivación.	
IC4	Se evidencia familiaridad con las plataformas virtuales y disposición para interactuar con los recursos digitales.	
IC5	Se evidencia interés, motivación y disposición para interactuar con la tecnología.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
7. Se conecta los contenidos de la clase con necesidades, problemáticas o casos reales del contexto.		
IC1	El docente relaciona de manera constante los contenidos abordados con necesidades y problemáticas reales del sector productivo y del sistema de ciencia, tecnología e innovación.	Conexión con problemáticas del entorno productivo
IC2	El docente relaciona los contenidos abordados con problemáticas reales del sector productivo y social, especialmente en áreas de automatización y sostenibilidad.	
IC3	El docente relaciona los contenidos teóricos con problemáticas reales del sector empresarial, especialmente en temas de internacionalización y competitividad.	
IC4	El docente vincula los contenidos del curso con problemáticas reales del contexto empresarial y organizacional.	
IC5	Los contenidos abordados se vinculan directamente con problemáticas reales del ámbito organizacional y gerencial.	
IC1	Se presentan ejemplos concretos de proyectos desarrollados en contextos reales y se analizan convocatorias vigentes de financiación.	Innovación con impacto sectorial
IC2	Se analizan situaciones concretas que enfrentan las empresas en mercados globales.	
IC5	Se analizan decisiones estratégicas y sus impactos en contextos empresariales.	
IC1	Los estudiantes reconocen la aplicabilidad directa de los contenidos en su ejercicio profesional.	Pertinencia socioeconómica en programas de postgrado
IC2	La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje.	
IC3	Esta conexión refuerza la pertinencia de la formación.	
IC4	La clase se orienta a la pertinencia y contextualización del aprendizaje.	
IC5	Esta conexión refuerza la pertinencia del aprendizaje.	
IC1	Esta conexión fortalece el sentido práctico del aprendizaje.	Enfoque práctico
IC2	Esta conexión refuerza el sentido práctico de la formación.	
IC4	Esta conexión fortalece el sentido práctico de la formación.	
IC5	La clase se orienta a la aplicación práctica del conocimiento.	
IC1	Se fortalece la pertinencia y aplicabilidad del aprendizaje.	Innovación contextualizada por área disciplinar
IC3	La clase se orienta a la contextualización del aprendizaje.	
IC5	El simulador reproduce situaciones que los estudiantes reconocen como cercanas a su experiencia laboral.	
IC1	Referencias a experiencias reales del docente.	Transferencia de conocimiento
IC2	Los estudiantes identifican la aplicabilidad de los conocimientos en contextos reales.	
IC3	Los estudiantes identifican la aplicabilidad directa de los conocimientos adquiridos.	
IC4	Los proyectos permiten aplicar conceptos teóricos a escenarios reales.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
8. Durante la clase se proponen ejercicios o actividades que se acercan a situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en la práctica profesional.		
IC1	Las actividades propuestas consisten en la formulación de proyectos que podrían implementarse en contextos empresariales, institucionales o académicos reales.	Articulación universidad-empresa
IC3	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica empresarial.	
IC4	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	
IC5	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	
IC1	Los estudiantes analizan variables técnicas, económicas y contextuales propias del entorno profesional.	Innovación contextualizada por área disciplinar
IC2	Los proyectos consideran variables técnicas, administrativas y contextuales propias del mundo laboral.	
IC3	Los proyectos consideran variables económicas, logísticas y estratégicas propias del mundo laboral.	
IC1	Se simulan procesos reales de presentación y evaluación de proyectos.	Aprendizaje experiencial
IC2	Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como el diseño de soluciones tecnológicas y la toma de decisiones estratégicas.	
IC3	Las actividades propuestas simulan situaciones que los estudiantes podrían enfrentar en su ejercicio profesional, como la formulación de estrategias empresariales y la toma de decisiones en entornos internacionales.	
IC4	Las actividades propuestas simulan situaciones propias del ejercicio profesional, como la formulación de estrategias de innovación y la toma de decisiones organizacionales.	
IC5	Las actividades desarrolladas simulan procesos reales de gestión empresarial y toma de decisiones organizacionales.	
IC1	Las actividades permiten a los estudiantes anticipar situaciones que enfrentarán en su ejercicio laboral.	Formación integral y competencias transversales
IC2	Las actividades permiten anticipar retos profesionales.	
IC4	Se fomenta el pensamiento estratégico y la aplicación práctica del conocimiento.	
IC5	Los estudiantes asumen roles similares a los que desempeñan en sus contextos laborales.	
IC1	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica profesional.	Relación con el entorno empresarial y social
IC2	Existe coherencia entre la actividad académica y la práctica laboral.	
IC3	Se fomenta el análisis de escenarios reales.	
IC4	Las actividades permiten anticipar retos del entorno laboral.	
IC1	La actividad aproxima al estudiante a su futuro desempeño profesional.	Transformación en la formación investigativa con impacto social y productivo
IC2	Se fomenta el análisis de escenarios reales y la propuesta de soluciones viables.	
IC4	Los estudiantes analizan escenarios reales y proponen soluciones viables.	

IC5	Se fomenta el análisis estratégico y la solución de problemas complejos.	
IC1	Vinculación con empresas y entidades externas.	Fortalecimiento del vínculo universidad-empresa
IC3	Proyectos aplicados a empresas reales.	
IC5	Las actividades aproximan al estudiante a su realidad profesional.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
9. Se desarrollan actividades que requieren liderazgo, participación equitativa y toma de decisiones compartida.		
IC1	En el trabajo grupal, los estudiantes asumen roles diferenciados como líderes, coordinadores y responsables de áreas específicas del proyecto.	Vínculo universidad-empresa-Estado y liderazgo en innovación
IC2	Las dinámicas grupales fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.	
IC3	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo.	
IC4	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y gestión del tiempo.	
IC5	Las dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo, análisis y gestión del cambio.	
IC1	Las decisiones se toman de manera colectiva, considerando distintos puntos de vista.	Interdisciplinariedad
IC2	Los estudiantes gestionan el tiempo y los recursos de forma colaborativa.	
IC3	Los estudiantes gestionan el proceso de manera colaborativa.	
IC1	Se fomenta la participación equitativa y el respeto por las opiniones de los demás.	Fomento de cultura de innovación con proyección social
IC2	Se evidencia participación equitativa y respeto por las opiniones de los demás.	
IC3	Se evidencia participación equitativa dentro de los grupos.	
IC4	Se evidencia participación equitativa y comunicación efectiva.	
IC5	Se evidencia comunicación efectiva y trabajo en equipo.	
IC1	Los estudiantes gestionan conflictos y priorizan acciones dentro del equipo.	Metodologías activas
IC2	En los equipos de trabajo se asignan roles específicos, promoviendo el liderazgo y la responsabilidad compartida.	
IC3	En los equipos de trabajo se asignan roles que fomentan el liderazgo y la responsabilidad compartida.	
IC4	En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida.	
IC5	En los equipos de trabajo se asignan roles que promueven el liderazgo y la responsabilidad compartida.	
IC1	Estas dinámicas fortalecen habilidades de liderazgo y trabajo colaborativo.	Transformación en la generación del conocimiento
IC4	Los estudiantes asumen responsabilidad sobre sus decisiones.	
IC1	Trabajo colaborativo estructurado.	Innovación colaborativa universidad-empresa-Estado
IC2	Los estudiantes toman decisiones de manera conjunta, analizando alternativas y consensuando acciones.	
IC3	Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades.	
IC4	Los estudiantes toman decisiones de manera consensuada, evaluando alternativas y consecuencias.	
IC5	Los estudiantes toman decisiones estratégicas de manera consensuada, evaluando riesgos y oportunidades.	

IC	Fragmento de la observación	Código asignado
10. El docente realiza intervenciones que retan al estudiante a pensar de forma creativa, adaptarse a nuevas situaciones y liderar cambios en su equipo o proyecto.		
IC1	El docente realiza intervenciones constantes mediante preguntas abiertas y situaciones problematizadoras que retan a los estudiantes a replantear sus ideas.	Limitaciones del enfoque tradicional
IC2	El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios hipotéticos que invitan a los estudiantes a pensar de manera creativa.	
IC3	El docente plantea preguntas retadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a pensar de forma creativa.	
IC4	El docente plantea preguntas problematizadoras y escenarios cambiantes que invitan a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras.	
IC5	El docente interviene mediante preguntas problematizadoras que invitan a los estudiantes a reflexionar sobre sus decisiones y a proponer alternativas innovadoras.	
IC1	Se presentan escenarios de incertidumbre que exigen adaptabilidad y pensamiento creativo.	Interdisciplinariedad para el abordaje de problemáticas complejas
IC3	El docente motiva a los estudiantes a justificar sus decisiones.	
IC1	El docente invita a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras y a justificar sus decisiones.	Transformación en la generación del conocimiento
IC2	Las intervenciones del docente estimulan la reflexión crítica y la toma de decisiones informadas.	
IC3	Las intervenciones estimulan la reflexión crítica y estratégica.	
IC4	Las intervenciones docentes motivan a justificar decisiones y explorar alternativas.	
IC5	El docente fomenta la justificación argumentada de las decisiones tomadas.	
IC1	Se promueve una visión crítica y estratégica frente a los procesos de cambio.	Visión sistémica de la innovación
IC2	El ambiente favorece la innovación y el pensamiento estratégico.	
IC4	El ambiente favorece el pensamiento estratégico y creativo.	
IC5	El ambiente favorece el aprendizaje transformador.	
IC1	Las intervenciones generan reflexión profunda y aprendizaje transformador.	Transformación continua
IC2	Se promueve la adaptación a nuevas situaciones y la búsqueda de soluciones innovadoras.	
IC3	Se promueve la adaptación a contextos inciertos y la búsqueda de soluciones innovadoras.	
IC4	Se fomenta la creatividad, la reflexión crítica y la adaptación al cambio.	
IC5	Se plantean escenarios cambiantes que exigen adaptación y pensamiento creativo.	
IC1	Las intervenciones favorecen una mentalidad innovadora y transformadora.	Fomento de cultura de innovación con proyección social
IC2	Se fomenta una actitud abierta frente al cambio.	
IC3	Se fomenta una actitud abierta frente al cambio.	
IC4	Se promueve una actitud abierta frente a la innovación.	
IC5	Se promueve una actitud abierta frente al cambio y la innovación.	