

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**T E S I S**

**Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación**

**Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco – 2025**

**Para optar el grado académico de Maestro en:**

**Didáctica y Tecnología de la Información y Comunicación**

**Autor:**

**Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD**

**Asesor:**

**Dr. Fuster PALMA ALVINO**

**Cerro de Pasco – Perú – 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**T E S I S**

**Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el  
desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación**

**Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco – 2025**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Luis Fidel LOMBARDI PALOMINO**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Litman Pablo PAREDES HUERTA**  
**MIEMBRO**

---

**Mag. Shuffer GAMARRA ROJAS**  
**MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
Escuela de Posgrado  
Unidad de Investigación

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 052-2026- DI-EPG-UNDAC**

La Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:  
**Fernando MANDUJANO TRINIDAD**

Escuela de Posgrado:  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

TIPO DE TRABAJO:  
**TESIS**

TÍTULO DEL TRABAJO:  
**USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PERCEPCIÓN DE APOYO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA "JULIO C. TELLO", PASCO – 2025.**

**ASESOR (A): Dr. Fuster PALMA ALVINO**

Índice de Similitud:  
**6%**

Calificativo  
**APROBADO**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 29 de abril del 2026



Firmado digitalmente por ALEJOS LOPEZ Jacinto Alejandro FAU 20154605046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 30.04.2026 10:11:02 -05:00

**DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE**  
**Dr. Jacinto Alejandro ALEJOS LOPEZ**  
**DIRECTOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, quien guía cada paso de mi vida y me permite alcanzar nuevas metas. A mi familia, por su amor, comprensión y apoyo constante durante este proceso académico. De manera especial a mis padres, por sus enseñanzas, valores y sacrificios, que han sido el fundamento de mi formación personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi profundo agradecimiento a Dios por brindarme salud, perseverancia y la oportunidad de culminar este proceso académico. A mi familia y a mis padres por su apoyo incondicional y motivación permanente. Asimismo, agradezco a mis colegas del CETPRO “Julio C. Tello” por su colaboración y espíritu de trabajo. Finalmente, a los docentes de la maestría, quienes con su conocimiento, orientación y experiencia contribuyeron significativamente a mi formación profesional y al desarrollo de esta investigación.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025. El tipo de investigación fue básica y el nivel relacional. En la metodología se empleó el diseño no experimental, correlacional de corte transeccional, el cual permitió analizar la asociación entre las variables de estudio. La población estuvo conformada por 337 estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”, de los cuales se seleccionó una muestra de 236 estudiantes mediante un muestreo no probabilístico. Para la recolección de datos se utilizaron cuestionarios estructurados que midieron las variables de estudio y sus respectivas dimensiones. Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y la confiabilidad se determinó a través del coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados descriptivos evidenciaron que el 36.44% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio de uso de herramientas de inteligencia artificial, seguido del 34.32% en el nivel alto y del 29.24% en el nivel bajo. Asimismo, el 35.17% de los estudiantes presentó un nivel medio de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, porcentaje que coincidió con el nivel alto (35.17%), mientras que el 29.66% se situó en el nivel bajo. La prueba de hipótesis mediante el coeficiente Rho de Spearman mostró una correlación positiva moderada y significativa entre las variables ( $\rho = 0.574$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ). Se concluye que existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes evaluados.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, herramientas de inteligencia artificial, competencias técnicas, apoyo educativo, educación técnico-productiva.

## ABSTRACT

The present research study aimed to determine the relationship between the use of artificial intelligence tools and the perception of support in the development of technical competencies among students of the Technical Productive Education Center “Julio C. Tello”, Pasco, during the year 2025. The type of research was basic with a relational level. The methodology employed a non-experimental, correlational, cross-sectional design, which allowed the analysis of the association between the study variables. The population consisted of 337 students from CETPRO “Julio C. Tello”, from which a sample of 236 students was selected through non-probabilistic sampling. For data collection, structured questionnaires were used to measure the study variables and their respective dimensions. The instruments were validated through expert judgment, and reliability was determined using Cronbach’s Alpha coefficient. Descriptive results showed that 36.44% of the students were at the medium level of use of artificial intelligence tools, followed by 34.32% at the high level and 29.24% at the low level. Likewise, 35.17% of the students presented a medium level of perception of support in the development of technical competencies, a percentage that coincided with the high level (35.17%), while 29.66% were at the low level. Hypothesis testing using Spearman’s Rho coefficient revealed a moderate and significant positive correlation between the variables ( $\rho = 0.574$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ). It is concluded that there is a significant relationship between the use of artificial intelligence tools and the perception of support in the development of technical competencies among the evaluated students.

**Palabras claves:** Artificial intelligence, artificial intelligence tools, technical competencies, educational support, technical and productive education.

## INTRODUCCIÓN

El presente informe de investigación tiene como objetivo presentar los resultados del estudio titulado: **“Relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva ‘Julio C. Tello’, Pasco – 2025”**. En el contexto de la educación del siglo XXI, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha generado nuevas oportunidades para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en la educación técnico-productiva. En este escenario, la inteligencia artificial emerge como una de las innovaciones tecnológicas más relevantes, debido a su capacidad para apoyar la generación de contenidos, la resolución de problemas, la simulación de procesos y el desarrollo de habilidades técnicas. En consecuencia, resulta fundamental analizar cómo el uso de estas herramientas se vincula con la percepción de apoyo que experimentan los estudiantes durante el desarrollo de sus competencias técnicas.

La presente investigación se centra en analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, ubicado en la región Pasco. En los entornos de formación técnico-productiva, el desarrollo de competencias técnicas constituye un elemento esencial para la inserción laboral y el desempeño profesional de los estudiantes. En este sentido, el uso de herramientas de inteligencia artificial puede convertirse en un recurso pedagógico relevante que facilite la comprensión conceptual, la ejecución de procesos técnicos, la resolución de problemas y la innovación en contextos de aprendizaje práctico. Por ello, resulta necesario comprender en qué medida estas herramientas contribuyen a fortalecer la percepción de apoyo en el proceso formativo de los estudiantes.

El estudio parte de la premisa de que la incorporación adecuada de herramientas de inteligencia artificial en los procesos educativos puede contribuir a mejorar las experiencias de

aprendizaje, promoviendo entornos formativos más dinámicos, interactivos y orientados al desarrollo de competencias. Asimismo, el uso de estas tecnologías puede favorecer la autonomía del estudiante, el acceso a información especializada y la generación de soluciones innovadoras a problemas técnicos. En ese sentido, la investigación busca aportar evidencia empírica sobre la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, proporcionando información relevante para docentes, gestores educativos y responsables de la formación técnico-productiva.

La tesis se estructura en cuatro capítulos, organizados de acuerdo con el esquema establecido por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. A continuación, se describe brevemente el contenido de cada uno de ellos:

La tesis comprende cuatro capítulos, organizados de acuerdo con el esquema establecido por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Los capítulos se detallan a continuación:

**Capítulo I: Problema de Investigación.** En este capítulo se identifican y determinan los problemas de investigación, se formulan los problemas y objetivos, y se justifica el trabajo de investigación. Se finaliza con las limitaciones de la investigación.

**Capítulo II: Marco Teórico.** Este capítulo incluye los antecedentes del estudio, las bases teóricas y científicas, y la definición de términos básicos. También se realiza la formulación de hipótesis generales y específicas, y se identifica y operacionaliza las variables de estudio.

**Capítulo III: Metodología y Técnicas de Investigación.** Aquí se especifica el tipo y nivel de la investigación, los métodos de investigación, y el diseño de investigación. Se detallan la población y muestra de la investigación, y se determinan las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

**Capítulo IV: Resultados de la Investigación.** Este capítulo abarca la descripción del trabajo de campo, la presentación ordenada de los datos obtenidos en tablas y gráficos, la prueba de hipótesis con los estadísticos previstos, y el análisis e interpretación de los resultados, culminando con una discusión de estos.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación desarrollada, del mismo se adjuntan los anexos que complementan la investigación.

# ÍNDICE

## Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación .....	5
1.2.1. Delimitación espacial.....	5
1.2.2. Delimitación temporal .....	5
1.2.3. Delimitación de contenidos.....	6
1.2.4. Unidades de observación .....	6
1.3. Formulación del problema.....	6
1.3.1. Problema general .....	6
1.3.2. Problemas específicos .....	7
1.4. Formulación de objetivos .....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7

1.4.2.	Objetivos específicos .....	7
1.5.	Justificación de la investigación .....	8
1.5.1.	Aspectos teóricos .....	8
1.5.2.	Aspectos prácticos .....	9
1.5.3.	Aspectos sociales .....	9
1.5.4.	Aspectos metodológicos .....	10
1.6.	Limitaciones de la investigación .....	10
1.6.1.	Limitación espacial .....	10
1.6.2.	Limitación metodológica .....	10
1.6.3.	Limitación instrumental .....	11
1.6.4.	Limitación temporal .....	11

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio .....	12
2.1.1.	Local .....	12
2.1.2.	Nacional .....	15
2.1.3.	Internacional .....	17
2.2.	Bases teóricas – científicas .....	20
2.2.1.	Inteligencia artificial en el contexto educativo .....	20
2.2.2.	Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas .....	62
2.2.3.	Relación entre inteligencia artificial y competencias técnicas .....	90
2.3.	Definición de términos básicos .....	104

2.3.1.	Inteligencia artificial (IA) .....	104
2.3.2.	IA generativa.....	104
2.3.3.	Chatbots educativos .....	104
2.3.4.	Plataformas adaptativas .....	104
2.3.5.	Simuladores inteligentes .....	105
2.3.6.	Personalización del aprendizaje .....	105
2.3.7.	Carga cognitiva .....	105
2.3.8.	Aprendizaje autorregulado.....	105
2.3.9.	Competencias técnicas .....	105
2.3.10.	Percepción de apoyo .....	105
2.3.11.	Autoeficacia académica .....	106
2.3.12.	Alfabetización digital crítica.....	106
2.4.	Formulación de hipótesis.....	106
2.4.1.	Hipótesis general.....	106
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	106
2.5.	Identificación de variables.....	107
2.5.1.	Variable 1 .....	107
2.5.2.	Variable 2.....	107
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores .....	107
2.6.1.	Uso de herramientas de inteligencia artificial.....	107
2.6.2.	Dimensiones e indicadores .....	109

2.6.3. Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas .....	109
--	-----

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación .....	112
3.2. Nivel de investigación .....	112
3.3. Métodos de investigación .....	113
3.4. Diseño de investigación.....	114
3.5. Población y muestra .....	116
3.5.1. Población.....	116
3.5.2. Muestra .....	117
3.5.3. Muestreo .....	118
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	119
3.6.1. Técnica.....	119
3.6.2. Instrumento .....	119
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	120
3.7.1. Selección de los instrumentos de investigación.....	120
3.7.2. Validación de los instrumentos de investigación.....	120
3.7.3. Confiabilidad de los instrumentos de investigación .....	123
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	126
3.8.1. Técnicas de procesamiento .....	126
3.8.2. Análisis de datos .....	126
3.9. Tratamiento estadístico.....	127

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica .....	129
3.10.1. Orientación ética .....	129
3.10.2. Orientación filosófica.....	129
3.10.3. Orientación epistémica.....	129

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	130
4.1.1. Preparación previa al trabajo de campo .....	130
4.1.2. Procedimiento de recolección de datos.....	131
4.1.3. Implementación del trabajo de campo .....	132
4.1.4. Codificación y depuración de datos .....	132
4.1.5. Cierre del trabajo de campo .....	133
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	133
4.2.1. Baremación aplicada a la investigación.....	133
4.2.2. Variable 1: Uso de herramientas de inteligencia artificial.....	135
4.2.3. Variable 2: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas ..	141
4.2.4. Estadísticos descriptivos globales.....	146
4.3. Prueba de hipótesis .....	148
4.3.1. Prueba de normalidad de las variables de estudio .....	148
4.3.2. Selección del coeficiente de correlación.....	149
4.3.3. Prueba de hipótesis general.....	150
4.3.4. Prueba de la primera hipótesis específica .....	152

4.3.5. Prueba de la segunda hipótesis específica .....	155
4.4. Discusión de resultados .....	158
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1 Operacionalización de la variable “Uso de herramientas de inteligencia artificial”	109
Tabla 2 Operacionalización de la variable “Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas” .....	111
Tabla 3. Población de estudiantes .....	117
Tabla 4. Muestra de estudiantes.....	118
Tabla 5. Validez de expertos del instrumento de investigación: Uso de herramientas de inteligencia artificial .....	121
Tabla 6. Validez de expertos del instrumento de investigación: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas .....	122
Tabla 7. Criterios de confiabilidad en Alfa de Cronbach .....	124
Tabla 8. Confiabilidad del instrumento de investigación de “Uso de herramientas de inteligencia artificial”.....	124
Tabla 9. Confiabilidad del instrumento de investigación de “Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas” .....	125
Tabla 10. Baremación variable y dimensiones .....	134
Tabla 11. Nivel de Uso de herramientas de inteligencia artificial.....	135
Tabla 12. Nivel de la dimensión 1: Frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial .....	136
Tabla 13. Nivel de la dimensión 2: Tipología de herramientas de inteligencia artificial .....	137
Tabla 14. Nivel de la dimensión 3: Finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial .....	138
Tabla 15. Nivel de la dimensión 4: Percepción de utilidad y facilidad de uso .....	139
Tabla 16. Nivel de la dimensión 5: Alfabetización digital y uso ético .....	140

Tabla 17. Nivel de Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas .....	141
Tabla 18. Nivel de la dimensión 1: Comprensión conceptual .....	142
Tabla 19. Nivel de la dimensión 2: Ejecución práctica de procesos técnicos.....	143
Tabla 20. Nivel de la dimensión 3: Resolución de problemas técnicos.....	144
Tabla 21. Nivel de la dimensión 4: Innovación y creatividad .....	144
Tabla 22. Nivel de la dimensión 5: Confianza en el desempeño .....	145
Tabla 23. Estadísticos descriptivos globales de las variables y dimensiones .....	147
Tabla 24. Normalidad de datos de las variables de investigación .....	148
Tabla 25. Selección del coeficiente correlacional.....	149
Tabla 26. Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman .....	151
Tabla 27. Correlación de variables .....	151
Tabla 28. Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman .....	153
Tabla 29. Correlación entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas .....	154
Tabla 30. Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman .....	156
Tabla 31. C Correlación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.....	157

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño de la investigación.....	115
Figura 2. Nivel de Uso de herramientas de inteligencia artificial.....	135
Figura 3. Nivel de la dimensión Frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial .....	136
Figura 4. Nivel de la dimensión Tipología de herramientas de inteligencia artificial.....	137
Figura 5. Nivel de la dimensión Finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial .....	138
Figura 6. Nivel de la dimensión Percepción de utilidad y facilidad de uso.....	139
Figura 7. Nivel de la dimensión Alfabetización digital y uso ético.....	140
Figura 8. Nivel de Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.....	141
Figura 9. Nivel de la dimensión Comprensión conceptual.....	142
Figura 10. Nivel de la dimensión Ejecución práctica de procesos técnicos.....	143
Figura 11. Nivel de la dimensión Resolución de problemas técnicos.....	144
Figura 12. Nivel de la dimensión Innovación y creatividad.....	145
Figura 13. Nivel de la dimensión Confianza en el desempeño.....	146

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

El presente estudio aborda la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en estudiantes de educación técnico-productiva. La inteligencia artificial ha dejado de ser una tecnología emergente para convertirse en una herramienta transversal en distintos sectores, incluido el educativo. Su incorporación en contextos formativos busca no solo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también potenciar la autonomía, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes. En el caso de la educación técnico-productiva, donde el énfasis está puesto en la práctica, la ejecución de procesos y la innovación en contextos reales de trabajo, resulta fundamental determinar en qué medida el uso de la inteligencia artificial contribuye a que los estudiantes perciban un verdadero apoyo en el fortalecimiento de sus competencias técnicas.

El Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, en Pasco, constituye un espacio en el que convergen estudiantes de distintos programas y módulos

formativos orientados al desarrollo de capacidades técnicas aplicables al sector productivo. En esta institución, los jóvenes se preparan en áreas prácticas como electricidad, carpintería, confección textil, cosmetología, entre otras, que exigen el dominio de destrezas manuales, conocimientos técnicos y resolución de problemas en entornos de simulación o práctica real. A diferencia de otros niveles de formación, en los CETPRO el aprendizaje está estrechamente vinculado con la aplicabilidad inmediata de las competencias, lo que convierte a la tecnología —y en particular a la inteligencia artificial— en un recurso potencial para guiar procedimientos, verificar procesos y brindar retroalimentación en tiempo real.

En este escenario, es cada vez más evidente que los estudiantes recurren de manera creciente a herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT, traductores inteligentes, asistentes de diseño gráfico y generadores de simulaciones técnicas, con el fin de complementar lo aprendido en clase y reforzar sus tareas académicas. Sin embargo, aunque se observa este uso extendido, todavía no existe evidencia empírica local que permita determinar si estas herramientas realmente se perciben como un apoyo efectivo en el desarrollo de competencias técnicas, o si su incorporación responde más a una moda tecnológica sin impacto claro en el rendimiento y la confianza de los estudiantes. Este vacío constituye la principal motivación para plantear el presente estudio.

La literatura científica reciente ha mostrado que la inteligencia artificial tiene un enorme potencial para transformar los procesos educativos, aunque su impacto real depende del contexto de aplicación. Una revisión sistemática elaborada por Zawacki-Richter, Marín, Bond y Gouverneur (2019) destacó que la mayoría de estudios sobre inteligencia artificial en educación se han enfocado en la educación superior y en el aprendizaje personalizado, dejando de lado espacios de formación técnica y vocacional.

Esto revela una clara brecha: mientras que en universidades se discuten aplicaciones de analítica de aprendizaje y tutores inteligentes, los centros de formación técnica aún no han sido suficientemente explorados en la literatura internacional.

Por su parte, Crompton y Burke (2023) evidenciaron que la inteligencia artificial está siendo incorporada en múltiples disciplinas educativas y que los estudiantes reconocen beneficios en términos de personalización y accesibilidad. Sin embargo, los autores también advierten que es necesario evaluar de forma crítica cómo estas tecnologías contribuyen a mejorar resultados concretos, como el desarrollo de competencias técnicas, que requieren tanto conocimiento teórico como habilidades prácticas.

De igual modo, estudios más recientes en entornos de formación aplicada han comenzado a mostrar avances. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que el uso de chatbots como ChatGPT apoya el aprendizaje autónomo de programación, incrementando la percepción de confianza y la capacidad de resolver problemas de los estudiantes. Si bien este estudio se centró en la programación, sus hallazgos resultan relevantes para la educación técnico-productiva, donde la percepción de apoyo y la autoeficacia son esenciales para el desarrollo de destrezas. No obstante, aún persiste la necesidad de verificar si este apoyo percibido se traduce en una ventaja pedagógica real dentro de los CETPRO, como el “Julio C. Tello”.

A nivel internacional, investigaciones como la de Kizilcec et al. (2024) han mostrado que el uso de inteligencia artificial en procesos de evaluación académica genera percepciones mixtas: mientras algunos estudiantes reportan beneficios en términos de eficiencia y rapidez, otros expresan preocupaciones respecto a la calidad del aprendizaje y la integridad académica. Esto pone en evidencia la dualidad de la inteligencia artificial como recurso: puede ser vista tanto como un aliado en el

aprendizaje como una amenaza para la formación rigurosa. En el contexto de los CETPRO, esta ambivalencia se traduce en la duda sobre si los estudiantes realmente perciben un apoyo consistente en sus competencias técnicas.

En países con tradición en educación técnica, como China y Corea del Sur, estudios como el de Yan, Li y Wang (2025) han documentado que la inteligencia artificial puede mejorar la evaluación de competencias prácticas, integrando simulaciones avanzadas y retroalimentación inmediata. Sin embargo, también se subraya la importancia de la alfabetización digital y la formación ética para evitar la dependencia acrítica de estas herramientas. En Perú, este debate se encuentra en una fase incipiente, lo que resalta la necesidad de contar con estudios aplicados en instituciones como el CETPRO “Julio C. Tello”.

A nivel local, la observación de que los estudiantes del CETPRO recurren cada vez más a la inteligencia artificial para preparar trabajos, resolver problemas prácticos o simular procedimientos técnicos sin un marco de análisis empírico plantea un desafío. Si bien se percibe entusiasmo por estas tecnologías, no se sabe con certeza si estas generan un verdadero apoyo al aprendizaje técnico o si, por el contrario, su uso indiscriminado podría limitar la autonomía y la creatividad. Este vacío de conocimiento constituye el principal problema de investigación y justifica la necesidad de analizar la relación entre el uso de estas herramientas y la percepción de apoyo que reportan los estudiantes.

Ante esta realidad, la presente investigación tiene como propósito determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco – 2025. En términos específicos, se busca analizar cómo la frecuencia, la tipología, la finalidad, la utilidad percibida y el nivel de

alfabetización digital en inteligencia artificial se relacionan con distintas dimensiones del apoyo percibido, tales como la comprensión conceptual, la ejecución de procesos, la resolución de problemas, la innovación y la confianza en el desempeño. De esta manera, el estudio pretende aportar evidencia empírica que oriente la práctica pedagógica y el diseño curricular en la educación técnico-productiva, fortaleciendo la pertinencia del uso de tecnologías avanzadas en entornos donde la práctica y la aplicabilidad son esenciales.

Así, tras lo expuesto, surge la siguiente pregunta de investigación que guiará el estudio: ¿Cuál es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco – 2025?

## **1.2. Delimitación de la investigación**

La delimitación de la investigación constituye un aspecto esencial para precisar el alcance del estudio, establecer sus límites y garantizar la coherencia metodológica. A continuación, se presentan las principales delimitaciones:

### **1.2.1. Delimitación espacial**

El estudio se desarrollará en el Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, ubicado en la región Pasco, Perú. Esta institución constituye un espacio académico donde se forman estudiantes en distintos programas de carácter técnico-productivo, lo que permite focalizar la investigación en un entorno educativo representativo del nivel CETPRO.

### **1.2.2. Delimitación temporal**

La investigación se llevará a cabo entre los meses de agosto a diciembre del año 2025, periodo en el que se recopilará la información y se aplicarán los instrumentos de

medición. Esta delimitación temporal permite obtener datos actuales y pertinentes dentro de un ciclo académico específico.

### **1.2.3. Delimitación de contenidos**

El contenido del estudio se circunscribe al análisis de dos variables centrales:

- Uso de herramientas de inteligencia artificial, entendida en dimensiones como frecuencia, tipología, finalidad, utilidad percibida y alfabetización digital-ética.
- Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, que abarca la comprensión conceptual, la ejecución práctica de procesos, la resolución de problemas técnicos, la innovación/creatividad y la confianza en el desempeño.

El enfoque estará orientado a determinar la relación entre ambas variables en el contexto de la formación técnico-productiva.

### **1.2.4. Unidades de observación**

Las unidades de observación estarán conformadas por los estudiantes matriculados en los programas de estudio del CETPRO “Julio C. Tello”, pertenecientes a los diferentes módulos formativos. Son ellos quienes, a partir de su experiencia con el uso de herramientas de inteligencia artificial, aportarán información directa sobre la percepción de apoyo en su formación técnica.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, durante el año 2025?

### **1.3.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál es el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?
- b. ¿Cuál es el nivel de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?
- c. ¿Qué relación existe entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?
- d. ¿Qué relación existe entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a. Describir el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.

- b. Describir el nivel de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.
- c. Analizar la relación entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.
- d. Analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.

## **1.5. Justificación de la investigación**

La presente investigación busca aportar a la comprensión y fortalecimiento del proceso formativo en la educación técnico-productiva, particularmente en torno a la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. En tanto la inteligencia artificial se ha posicionado como un recurso innovador en la educación, resulta necesario determinar su impacto real en contextos específicos como el del CETPRO “Julio C. Tello”, donde los aprendizajes técnicos y prácticos constituyen el eje central de la formación. A continuación, se expone la justificación desde cuatro dimensiones fundamentales:

### **1.5.1. Aspectos teóricos**

En el plano teórico, la investigación busca enriquecer la literatura existente sobre el uso de la inteligencia artificial en educación, aportando evidencia empírica en un ámbito aún poco explorado: la educación técnico-productiva. Estudios previos han centrado sus análisis en la educación superior universitaria y en programas de

formación general, pero se carece de investigaciones que aborden la forma en que estas tecnologías influyen en la percepción de apoyo a competencias técnicas prácticas. Este estudio contribuirá a ampliar los marcos conceptuales relacionados con la integración de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje aplicado, consolidando así un aporte significativo a la investigación educativa.

### **1.5.2. Aspectos prácticos**

Desde un enfoque práctico, los resultados permitirán a los directivos y docentes del CETPRO “Julio C. Tello” contar con información objetiva sobre cómo los estudiantes perciben la utilidad de las herramientas de inteligencia artificial en su formación. Este conocimiento será clave para orientar decisiones pedagógicas, seleccionar herramientas digitales apropiadas, diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y optimizar los procesos de acompañamiento académico. Asimismo, permitirá identificar riesgos o limitaciones en el uso de la inteligencia artificial, contribuyendo a un mejor aprovechamiento de estas tecnologías en entornos de talleres y laboratorios.

### **1.5.3. Aspectos sociales**

En lo social, la investigación adquiere relevancia porque la formación en competencias técnicas en los CETPRO está directamente vinculada con la empleabilidad, la productividad y la mejora de la calidad de vida de los estudiantes. Si se demuestra que la inteligencia artificial apoya de manera significativa el aprendizaje técnico, se podrá fortalecer el capital humano de la región Pasco y, en consecuencia, generar un impacto positivo en la inserción laboral y en la capacidad de los egresados para responder a las demandas del sector productivo local y nacional. Además, al promover una formación más actualizada y pertinente, se contribuye al cierre de brechas educativas y tecnológicas que persisten en contextos rurales y urbanos de la región.

#### **1.5.4. Aspectos metodológicos**

En lo metodológico, el estudio se justifica por la claridad en su diseño correlacional y por la pertinencia de sus instrumentos, contruidos con base en dimensiones precisas y validadas teóricamente. Esto asegura que los resultados obtenidos tendrán validez científica y podrán ser replicados en otros contextos similares. Asimismo, la elección de un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo–correlacional de corte transversal permite establecer relaciones claras entre las variables, ofreciendo una metodología sólida y coherente con los objetivos planteados.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Toda investigación científica presenta restricciones que deben ser reconocidas con el fin de precisar el alcance real de los resultados. En este estudio, orientado a analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”, se identifican las siguientes limitaciones principales:

#### **1.6.1. Limitación espacial**

El trabajo se desarrolla exclusivamente en el Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, en la región Pasco. Esta focalización permite una mayor profundidad en el análisis, pero restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otros CETPRO del país, dado que cada institución posee características pedagógicas, tecnológicas y organizativas particulares.

#### **1.6.2. Limitación metodológica**

La investigación adopta un diseño no experimental, descriptivo–correlacional de corte transversal. Esto implica que los hallazgos se basarán en la identificación de asociaciones entre variables en un momento específico, sin llegar a establecer

relaciones de causalidad. Aunque esta metodología es pertinente para los objetivos planteados, limita el alcance interpretativo de los resultados.

### **1.6.3. Limitación instrumental**

El instrumento de recolección de datos se basa en un cuestionario de percepción aplicado a los estudiantes. Esto supone que la información dependerá de la sinceridad y comprensión de los participantes, así como de la claridad de los ítems planteados. A pesar de los procesos de validación y confiabilidad que se aplicarán, es posible que existan sesgos personales que afecten la exactitud de las respuestas.

### **1.6.4. Limitación temporal**

El estudio se llevará a cabo entre agosto y diciembre de 2025, periodo en el cual se recopilarán los datos. Dado el constante avance de las tecnologías de inteligencia artificial, los resultados estarán circunscritos a las herramientas y percepciones vigentes en ese lapso. Por lo tanto, en escenarios futuros donde surjan innovaciones tecnológicas más avanzadas, la percepción estudiantil podría variar significativamente.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. Local**

Anco & Rojas (2025), en la tesis titulada *“Inteligencia artificial y la transformación de la formación contable: un estudio en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, 2024”*, desarrollada en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, región Pasco, Perú, tuvo como objetivo determinar la influencia del nivel de integración de la inteligencia artificial en la formación contable sobre el desarrollo de competencias relevantes para el mercado laboral actual y futuro. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, empleando la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento de recolección de datos. La población estuvo conformada por estudiantes de la carrera profesional de Contabilidad, de los cuales se trabajó con una muestra de 257 estudiantes. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el software estadístico SPSS, aplicando estadísticos descriptivos y el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Los resultados evidenciaron una correlación positiva y altamente significativa entre la integración de

la inteligencia artificial y el desarrollo de competencias profesionales ( $\rho = 0.815$ ,  $p < 0.01$ ), así como entre el conocimiento y familiaridad con la inteligencia artificial y la percepción de su utilidad ( $\rho = 0.826$ ,  $p < 0.01$ ). Asimismo, se identificó que la metodología de enseñanza ( $\rho = 0.518$ ) y la disponibilidad de recursos tecnológicos ( $\rho = 0.618$ ) influyeron significativamente en la integración efectiva de la inteligencia artificial. El estudio concluyó que la incorporación de la inteligencia artificial en la formación contable resulta fundamental para fortalecer competencias profesionales alineadas a las exigencias del mercado laboral actual.

Sereno (2022), en la tesis titulada *“Portafolio electrónico en el aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería de software con inteligencia artificial del SENATI – Pasco - 2020”*, desarrollada en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, región Pasco, Perú, tuvo como objetivo determinar los efectos del uso del portafolio electrónico en el aprendizaje autorregulado de estudiantes de ingeniería de software vinculados con inteligencia artificial del SENATI – Pasco. La investigación se desarrolló bajo un enfoque aplicado, empleando un método experimental con diseño preexperimental. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, aplicándose un cuestionario para la variable portafolio electrónico y el cuestionario MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) para medir el aprendizaje autorregulado. La población estuvo conformada por 106 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística de 33 estudiantes. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial, aplicándose la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual evidenció una distribución paramétrica de los datos, permitiendo utilizar la prueba t de Student para la contrastación de hipótesis. Los resultados mostraron que el uso del portafolio electrónico mejoró significativamente el aprendizaje autorregulado de los estudiantes evaluados. En consecuencia, el estudio

concluyó que la incorporación de herramientas digitales como el portafolio electrónico contribuye al fortalecimiento de procesos de autorregulación en el aprendizaje en contextos de formación tecnológica.

Marcelo (2024), en la tesis titulada *“Implementación de un sistema de capacitación en SSO basado en inteligencia artificial para la prevención de riesgos laborales en IGH Perú S.A. para la UM Marcobre”*, desarrollada en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú, tuvo como objetivo implementar un sistema de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) basado en inteligencia artificial con el propósito de prevenir riesgos laborales en la empresa IGH Perú S.A., vinculada a la Unidad Minera Marcobre. La investigación se desarrolló mediante un enfoque aplicado, utilizando la técnica de la encuesta para recoger información de los trabajadores respecto a las condiciones y necesidades de capacitación en seguridad laboral. La población estuvo conformada por trabajadores de la empresa, a quienes se les evaluó mediante un pretest y un postest para analizar los cambios en su desempeño y nivel de aprendizaje después de la implementación del sistema de capacitación. El análisis de los resultados evidenció que, antes de la intervención, predominaban los niveles medio (68%) y bajo (32%) en el desempeño de los participantes; sin embargo, después de la implementación del sistema basado en inteligencia artificial, el 86% de los trabajadores alcanzó un nivel alto en el postest. El estudio concluyó que la incorporación de inteligencia artificial en los procesos de capacitación contribuyó significativamente a mejorar la calidad de las presentaciones formativas, haciéndolas más dinámicas, creativas e impactantes, lo que favoreció la atención y el aprendizaje de los trabajadores en temas de prevención de riesgos laborales.

### **2.1.2. Nacional**

Mamani (2024), en la tesis titulada *“Inteligencia artificial y la enseñanza docente en estudiantes de un centro de educación técnico productiva, Ayacucho”*, desarrollada en la Universidad César Vallejo, Perú, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la inteligencia artificial y la enseñanza docente en estudiantes de un Centro de Educación Técnico Productiva de Ayacucho durante el año 2024. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básica, con diseño no experimental y nivel correlacional, aplicando el método hipotético-deductivo. Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento, con el propósito de medir las variables inteligencia artificial y enseñanza docente. La población estuvo conformada por estudiantes del centro de educación técnico-productiva, seleccionándose una muestra de 69 estudiantes mediante muestreo intencional. Los datos obtenidos fueron analizados mediante procedimientos estadísticos correlacionales, cuyos resultados evidenciaron una correlación positiva y significativa entre la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estos hallazgos indicaron que un mayor uso de herramientas basadas en inteligencia artificial se asoció con mejoras en las prácticas de enseñanza y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. El estudio concluyó que la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos educativos contribuyó a fortalecer la calidad de la enseñanza y favoreció el desarrollo del aprendizaje en contextos de educación técnico-productiva.

Reyes (2025), en la tesis titulada *“Inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la carrera de Administración en una universidad pública de Lima, 2024”*, desarrollada en la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, tuvo como objetivo determinar la relación entre la inteligencia artificial y el aprendizaje

cooperativo en estudiantes de la carrera de Administración de una universidad pública. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básica, utilizando el método hipotético-deductivo y un diseño no experimental, transversal y correlacional. Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta, aplicándose dos cuestionarios para medir las variables inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo. La población estuvo conformada por estudiantes universitarios, de los cuales se seleccionó una muestra de 195 estudiantes. El análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman, cuyos resultados evidenciaron una relación positiva, muy alta y estadísticamente significativa entre la inteligencia artificial y el aprendizaje cooperativo ( $\rho = 0.861$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ). Asimismo, se encontraron correlaciones significativas entre la inteligencia artificial y las dimensiones del aprendizaje cooperativo, tales como interdependencia positiva ( $\rho = 0.851$ ), responsabilidad individual y grupal ( $\rho = 0.848$ ), uso de técnicas interpersonales y de equipo ( $\rho = 0.854$ ) y evaluación grupal ( $\rho = 0.852$ ). El estudio concluyó que la inteligencia artificial se relacionó de manera directa y significativa con el fortalecimiento del aprendizaje cooperativo en los estudiantes evaluados.

Campos (2025), en la tesis titulada "*Actitudes hacia el uso de inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de odontología de una universidad peruana, 2024*", desarrollada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, tuvo como objetivo evaluar la relación entre las actitudes hacia el uso de inteligencia artificial y el rendimiento académico en estudiantes de odontología. La investigación se desarrolló bajo un diseño descriptivo, transversal y observacional, empleando un enfoque cuantitativo. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario validado por Karan, compuesto por 15 afirmaciones destinadas a medir las actitudes hacia el uso de la inteligencia artificial, mientras que el

rendimiento académico fue obtenido a partir de los registros oficiales de la facultad. La población estuvo conformada por estudiantes de la Facultad de Odontología, seleccionándose una muestra de 97 estudiantes, de los cuales el 66% correspondió al sexo femenino y el 34% al masculino. Entre los resultados se evidenció que el 52% de los estudiantes obtuvo información sobre inteligencia artificial a través de redes sociales, mientras que el 86% consideró que esta tecnología contribuirá significativamente al avance de la odontología. El análisis estadístico mediante el coeficiente Rho de Spearman mostró una correlación positiva moderada entre las actitudes hacia la inteligencia artificial y el rendimiento académico ( $\rho = 0.3118$ ;  $p = 0.019$ ). El estudio concluyó que una actitud favorable hacia la inteligencia artificial se relacionó con un mejor desempeño académico en los estudiantes evaluados.

### **2.1.3. Internacional**

Moreno et al. (2025), en el artículo titulado *“Percepción sobre inteligencia artificial y competencias digitales en los estudiantes de una universidad pública”*, publicado por autores afiliados principalmente a la Universidad Nacional Federico Villarreal y a la Universidad Nacional de Cañete, Perú, y desarrollado en una universidad pública peruana cuyo nombre no se precisa en el texto, tuvieron como objetivo determinar la relación entre la percepción sobre inteligencia artificial y las competencias digitales en estudiantes universitarios. La investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, nivel descriptivo-correlacional, y diseño no experimental y transversal; además, utilizó la encuesta y tres instrumentos: caracterización sociodemográfica, inteligencia artificial y competencias digitales. La muestra estuvo conformada por 325 estudiantes universitarios, seleccionados mediante un muestreo aleatorio y probabilístico. Los resultados inferenciales mostraron una correlación positiva y significativa entre ambas variables ( $\rho = 0.189$ ;  $p = 0.001$ ), mientras que, a

nivel descriptivo, el 81% presentó percepción favorable sobre inteligencia artificial y el 89% evidenció competencias digitales. El estudio concluyó que los estudiantes reconocieron la importancia de la inteligencia artificial y la necesidad de fortalecer sus competencias digitales para aprovechar adecuadamente estas herramientas en el ámbito universitario y laboral.

Fernández et al. (2025), en el artículo titulado *“Percepciones de la inteligencia artificial en estudiantes universitarios. El rol de la ansiedad tecnológica y las competencias digitales”*, desarrollado en la Universidad de Almería, Almería, España, tuvieron como objetivo examinar las actitudes de los estudiantes universitarios hacia la inteligencia artificial y analizar cómo la ansiedad tecnológica y las competencias digitales influyeron en dichas percepciones. La investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, diseño transversal y alcance correlacional, utilizando un cuestionario administrado mediante LimeSurvey y escalas validadas, entre ellas la Escala General de Actitudes hacia la IA (GAAIS) y la Escala de Ansiedad hacia la IA (AIAS). La población estuvo integrada por estudiantes universitarios de las áreas de Educación y Trabajo Social, y la muestra quedó conformada por 235 participantes. Los resultados evidenciaron que la ansiedad tecnológica se relacionó con posturas más negativas frente a la inteligencia artificial, mientras que las competencias digitales actuaron como factor moderador, favoreciendo percepciones más positivas; además, un mayor uso y familiaridad con la IA se asoció con actitudes más favorables. El estudio concluyó que la formación universitaria debe integrar estrategias orientadas no solo a enseñar el uso de la inteligencia artificial, sino también a disminuir la ansiedad tecnológica y fortalecer las competencias digitales del estudiantado.

Ruiz et al. (2025), en el artículo titulado *“El impacto de la inteligencia artificial en la formación de administradores: un enfoque basado en evidencia”*, desarrollado en

la Universidad Autónoma del Estado de México, México, tuvieron como objetivo analizar la percepción, el nivel de familiaridad y la disposición de los estudiantes universitarios frente a la implementación de herramientas educativas basadas en inteligencia artificial. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal, durante el primer semestre de 2024 en el Centro Universitario UAEM Valle de México. La población estuvo integrada por estudiantes de las licenciaturas en Administración, Contaduría, Derecho, Ingeniería en Computación y Relaciones Económicas Internacionales, y la muestra quedó conformada por 206 estudiantes. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado validado por expertos, que incluyó variables sociodemográficas, familiaridad, formación previa y disposición hacia la inteligencia artificial. Los resultados mostraron que el 40.78% mantuvo una postura neutral respecto a su familiaridad con la inteligencia artificial, solo el 10.19% había recibido formación académica específica en esta tecnología, el 85.4% manifestó interés en integrarla en sus cursos y el 59.2% percibió un impacto positivo o muy positivo en su trayectoria académica y profesional. El estudio concluyó que, pese a la limitada preparación técnica, los estudiantes mostraron una actitud favorable hacia la inteligencia artificial, lo que evidenció la necesidad de fortalecer estrategias curriculares orientadas al desarrollo de competencias digitales.

Jardón et al. (2024), en el artículo titulado *“Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación”*, desarrollado principalmente desde la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, México, con coautoría de investigadores vinculados a la Unidad Educativa Río Negro, Ecuador, tuvieron como propósito analizar el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, especialmente desde las

percepciones de alumnos y profesores sobre su uso en el aprendizaje y la evaluación. El estudio abordó, según las fuentes accesibles, un enfoque centrado en la valoración de oportunidades y desafíos de la inteligencia artificial en el ámbito universitario. Los resultados señalaron que estudiantes y docentes reconocieron beneficios asociados a la personalización del aprendizaje y a la eficiencia en los procesos evaluativos, aunque también subrayaron la necesidad de preservar una educación centrada en lo humano y en la ética. El trabajo concluyó que la integración de la inteligencia artificial en la educación superior requiere una incorporación responsable, planificada y pedagógicamente orientada.

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Inteligencia artificial en el contexto educativo**

#### *Definición y fundamentos de la inteligencia artificial*

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado en las últimas décadas como uno de los campos más dinámicos y transformadores de la tecnología y la educación. En términos generales, puede entenderse como la capacidad de los sistemas computacionales para realizar tareas que, hasta hace poco, eran consideradas exclusivas de la inteligencia humana, tales como el razonamiento lógico, la toma de decisiones, el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje a partir de la experiencia. Esta definición amplia se ha ido enriqueciendo con aportes de la informática, la psicología cognitiva, la lingüística y la pedagogía, lo que ha permitido configurar un enfoque interdisciplinario cada vez más influyente en la investigación educativa (Zawacki-Richter et al., 2019; Crompton & Burke, 2023).

En el ámbito pedagógico, los fundamentos de la inteligencia artificial se articulan en dos direcciones: por un lado, como tecnología habilitadora que introduce algoritmos, redes neuronales y modelos generativos capaces de procesar grandes

volúmenes de información y adaptarse a los patrones del usuario; y por otro, como herramienta mediadora del aprendizaje, que abre posibilidades de personalización, retroalimentación inmediata y apoyo al desarrollo de competencias cognitivas y técnicas (Luckin, 2020; Holmes et al., 2021). De este modo, la IA no se limita a ser un recurso instrumental, sino que se convierte en un componente estructural de los nuevos ecosistemas de enseñanza y aprendizaje, transformando la manera en que los estudiantes interactúan con los contenidos, los docentes y entre sí.

#### **a. Conceptualización de inteligencia artificial**

La conceptualización de la inteligencia artificial ha evolucionado desde su definición clásica hasta las aproximaciones actuales centradas en aplicaciones educativas. En su acepción más reconocida, la IA se define como la disciplina que busca diseñar sistemas capaces de realizar funciones cognitivas propias de los seres humanos, tales como el aprendizaje, la adaptación, la percepción y la resolución de problemas (Russell & Norvig, 2021; Zawacki-Richter et al., 2019). Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial combina técnicas de programación simbólica, algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales profundas que permiten crear sistemas progresivamente autónomos y sofisticados.

En el campo educativo, esta conceptualización se adapta para referirse a tecnologías diseñadas específicamente con fines pedagógicos, entendidas como sistemas que simulan procesos de enseñanza y aprendizaje para apoyar el desarrollo de competencias en los estudiantes. Crompton y Burke (2023) señalan que la IA en educación se comprende como un conjunto de herramientas capaces de ofrecer experiencias personalizadas, analíticas predictivas y entornos de práctica asistida, lo que permite que los estudiantes reciban retroalimentación constante y adaptada a su progreso. Este enfoque no solo reconoce a la IA como recurso técnico, sino

como un actor pedagógico que co-construye el proceso educativo junto con el docente y el estudiante.

Desde una mirada más crítica, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que la conceptualización de la IA no debe reducirse a su dimensión tecnológica, pues también involucra cuestiones éticas y sociales relacionadas con la integridad académica, la equidad en el acceso y la necesidad de una alfabetización digital crítica. Así, la inteligencia artificial en educación se define como un fenómeno multidimensional que integra fundamentos técnicos, pedagógicos y éticos, lo cual resulta clave para su aplicación en contextos de formación técnico-productiva, como los CETPRO, donde la práctica, la resolución de problemas y la innovación son ejes centrales del aprendizaje.

#### **b. Conceptualización de la inteligencia artificial desde la informática y la educación**

La conceptualización de la inteligencia artificial desde la informática se centra en su definición como un campo de estudio y desarrollo tecnológico orientado a crear sistemas computacionales capaces de simular procesos de razonamiento y aprendizaje humano. En este sentido, Russell y Norvig (2021) sostienen que la IA combina algoritmos de búsqueda, representación del conocimiento y aprendizaje automático para resolver problemas complejos, estableciendo así un puente entre la teoría de la computación y la práctica aplicada en diversos sectores. Desde este enfoque, la IA no se limita al diseño de máquinas inteligentes, sino que constituye un paradigma que busca reproducir las capacidades de percepción, decisión y adaptación propias del ser humano.

En el ámbito educativo, la conceptualización adquiere matices distintos, al enfocarse en el papel de la IA como tecnología mediadora de la enseñanza y el

aprendizaje. Zawacki-Richter et al. (2019), en su revisión sistemática, destacan que las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación se orientan principalmente hacia tres áreas: los sistemas tutoriales inteligentes, la analítica del aprendizaje y las plataformas adaptativas, todas ellas con el propósito de personalizar el proceso formativo y apoyar la autonomía del estudiante. Asimismo, Crompton y Burke (2023) subrayan que, en la práctica pedagógica, la IA se conceptualiza como un conjunto de herramientas que permiten procesar datos en tiempo real, identificar patrones en el rendimiento estudiantil y ofrecer retroalimentación inmediata, lo que la convierte en un recurso pedagógico con gran potencial de impacto en la motivación y la autoeficacia.

Desde una perspectiva más amplia, Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que la conceptualización de la IA en educación debe integrar no solo sus fundamentos técnicos, sino también sus implicancias pedagógicas y éticas. Para estos autores, la inteligencia artificial se define en este campo como un ecosistema tecnológico–educativo que facilita la creación de entornos de aprendizaje interactivos, flexibles y personalizados, al mismo tiempo que plantea desafíos sobre equidad, inclusión y sentido crítico. En este marco, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) enfatizan que, aunque los estudiantes perciben la IA como una aliada para mejorar su desempeño académico, también emergen preocupaciones vinculadas a la integridad y la dependencia tecnológica, lo que exige fortalecer la alfabetización digital crítica y el acompañamiento docente.

Mientras que desde la informática la inteligencia artificial se conceptualiza como un campo técnico orientado a la automatización de procesos cognitivos, en la educación se concibe como un instrumento pedagógico estratégico, cuyo propósito es potenciar la comprensión conceptual, facilitar la práctica y promover

competencias cognitivas y técnicas. Esta doble mirada permite entender la IA no solo como innovación tecnológica, sino como un recurso transformador del quehacer educativo y, particularmente, de la formación técnico-productiva, donde los estudiantes requieren apoyo constante para articular teoría, práctica y desempeño.

**c. Principales enfoques: IA débil, IA fuerte, IA generativa y sistemas expertos**

La inteligencia artificial se ha conceptualizado históricamente desde diferentes enfoques que explican su alcance y capacidades. Uno de los más difundidos es la distinción entre IA débil e IA fuerte, categorías que permiten comprender tanto las limitaciones como las aspiraciones de este campo. La IA débil se refiere a sistemas diseñados para realizar tareas específicas de manera eficiente, como los asistentes virtuales o los sistemas de recomendación, sin poseer comprensión consciente del proceso. Según Russell y Norvig (2021), estos sistemas se centran en algoritmos que imitan el razonamiento humano en contextos delimitados, pero no trascienden la programación establecida. Por su parte, la IA fuerte constituye una proyección teórica orientada a desarrollar sistemas con capacidades cognitivas comparables a las humanas, capaces de razonar, aprender y decidir de manera autónoma. Aunque aún no existe evidencia de su desarrollo pleno, este enfoque inspira debates éticos y filosóficos sobre la relación entre la inteligencia humana y la artificial (Luckin, 2020).

En años recientes ha cobrado fuerza la IA generativa, entendida como aquella capaz de producir contenidos originales —texto, imágenes, código, música o simulaciones— a partir de modelos entrenados con grandes volúmenes de datos. Herramientas como ChatGPT, MidJourney o DALL·E constituyen ejemplos paradigmáticos de esta categoría. De acuerdo con Crompton y Burke (2023), la IA

generativa en educación abre posibilidades inéditas para la personalización de aprendizajes, la creación de materiales didácticos y la retroalimentación en tiempo real, aunque también plantea riesgos relacionados con la autoría, la integridad académica y la dependencia tecnológica. En contextos formativos técnicos, la IA generativa ofrece ventajas particulares al simular procesos, brindar explicaciones detalladas y fomentar la creatividad aplicada en talleres y laboratorios.

Otro enfoque fundamental lo constituyen los sistemas expertos, precursores de la inteligencia artificial educativa contemporánea. Estos sistemas se basan en la representación explícita de conocimientos de expertos humanos en dominios específicos y en la aplicación de reglas lógicas para resolver problemas. Holmes, Bialik y Fadel (2021) explican que los sistemas expertos fueron pioneros en los años ochenta y noventa al ofrecer tutorías personalizadas y diagnósticos automáticos en disciplinas como la medicina y la ingeniería, y aunque hoy han sido superados por algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales profundas, aún mantienen relevancia en entornos donde se requiere un soporte estructurado y explicativo.

Los enfoques de IA débil, IA fuerte, IA generativa y sistemas expertos reflejan las distintas etapas y aspiraciones del campo de la inteligencia artificial. Mientras la IA débil constituye la base de las aplicaciones actuales y la IA fuerte representa un horizonte teórico, la IA generativa se erige como el motor de la innovación contemporánea en educación, y los sistemas expertos aportan la tradición de estructuración del conocimiento. Esta clasificación es clave para comprender la diversidad de aplicaciones y sus posibles implicaciones en la formación técnico-productiva, donde las herramientas de inteligencia artificial ya se perfilan como mediadores esenciales del desarrollo de competencias técnicas.

### *Evolución y tendencias de la inteligencia artificial en la educación*

La evolución de la inteligencia artificial en la educación ha seguido un recorrido progresivo que refleja los avances tecnológicos de cada época y la manera en que estos se han incorporado a los procesos de enseñanza y aprendizaje. En un inicio, la IA educativa se vinculó principalmente con los sistemas tutoriales inteligentes, los cuales buscaban emular la función de un docente al proporcionar explicaciones, retroalimentación y actividades personalizadas según las respuestas de los estudiantes. Estos sistemas, basados en reglas lógicas y representación de conocimientos expertos, marcaron un hito al trasladar la inteligencia computacional al ámbito pedagógico (Zawacki-Richter et al., 2019).

Con el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático y minería de datos educativos, la IA avanzó hacia el campo de la analítica del aprendizaje, lo que permitió procesar grandes volúmenes de información generada en entornos virtuales. Esta etapa introdujo la posibilidad de identificar patrones en el comportamiento de los estudiantes, predecir dificultades y diseñar intervenciones más ajustadas a sus necesidades (Holmes et al., 2021). Posteriormente, la incorporación de redes neuronales profundas y arquitecturas de aprendizaje profundo dio lugar a sistemas adaptativos más complejos, capaces de ofrecer experiencias personalizadas de aprendizaje en tiempo real.

En la actualidad, las tendencias más relevantes están ligadas a la expansión de la inteligencia artificial generativa, cuyo alcance supera los límites de los sistemas anteriores al posibilitar la creación de textos, imágenes, simulaciones y soluciones innovadoras a partir de datos entrenados. Crompton y Burke (2023) destacan que esta transformación ha colocado a la IA como un recurso central en el debate educativo, al mismo tiempo que Yusuf, Pervin y Román-González (2024) señalan los retos vinculados a la integridad académica, la equidad en el acceso y la alfabetización digital

crítica. Así, la evolución de la IA en la educación no solo refleja avances técnicos, sino también cambios en la manera en que se concibe el aprendizaje y el papel del docente en entornos mediados por la tecnología.

**a. De los sistemas tutoriales inteligentes a la IA generativa**

Los primeros esfuerzos por aplicar la inteligencia artificial en la educación se materializaron en los sistemas tutoriales inteligentes (STI), desarrollados en las décadas de 1970 y 1980. Estos programas buscaban simular el rol de un tutor humano, proporcionando explicaciones, retroalimentación y ejercicios adaptados al progreso del estudiante. Según Holmes, Bialik y Fadel (2021), los STI se apoyaban en la lógica de los sistemas expertos, lo que les permitía diagnosticar errores, ofrecer pistas de corrección y evaluar el aprendizaje en función de reglas predefinidas. Aunque eran limitados en términos de adaptabilidad, constituyeron un primer intento significativo de personalizar el aprendizaje con base en la inteligencia computacional.

El avance de la informática y de las técnicas de machine learning permitió superar estas limitaciones, dando lugar a la analítica del aprendizaje y a las plataformas adaptativas, que ampliaron la capacidad de respuesta de la IA en los entornos formativos. Zawacki-Richter et al. (2019) señalan que estas aplicaciones marcaron un cambio fundamental, al posibilitar la identificación de patrones de rendimiento en grandes volúmenes de datos estudiantiles y al generar predicciones sobre trayectorias académicas. Estas innovaciones no solo ofrecieron un seguimiento más riguroso del aprendizaje, sino que también prepararon el terreno para sistemas de mayor complejidad.

La llegada de la inteligencia artificial generativa representa la etapa más reciente y disruptiva de esta evolución. Crompton y Burke (2023) subrayan que

herramientas como ChatGPT han ampliado de manera inédita la interacción entre estudiantes y tecnología, al ofrecer respuestas en lenguaje natural, generar materiales educativos y simular procesos técnicos. A diferencia de los STI, la IA generativa no se limita a aplicar reglas o algoritmos sobre bases de conocimiento cerradas, sino que crea nuevos contenidos a partir de modelos entrenados en enormes conjuntos de datos. Esta capacidad convierte a la IA generativa en un recurso de gran potencial para la educación técnico-productiva, ya que puede asistir tanto en la comprensión conceptual como en la simulación práctica de procesos.

La trayectoria de los sistemas tutoriales inteligentes hacia la IA generativa refleja una evolución desde lo estructurado y limitado hacia lo flexible y creativo, pasando de diagnósticos basados en reglas a producciones dinámicas de contenido. Este recorrido no solo evidencia avances tecnológicos, sino que plantea nuevas interrogantes sobre la validez pedagógica, la ética y el rol del docente en un escenario donde la inteligencia artificial deja de ser un complemento para convertirse en un actor central en el proceso educativo.

#### **b. Avances recientes en la integración de la IA en entornos educativos**

En los últimos años, los avances en inteligencia artificial han transformado significativamente los entornos educativos, ampliando las posibilidades de personalización, análisis del aprendizaje y apoyo al desarrollo de competencias. Uno de los progresos más notables ha sido la implementación de plataformas adaptativas, que permiten ajustar el contenido y la secuencia de las actividades en función del ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que estas herramientas han marcado un salto cualitativo en comparación con los sistemas tutoriales tradicionales, al integrar algoritmos

capaces de identificar patrones de rendimiento y anticipar posibles dificultades académicas.

Otro avance relevante es el uso de la analítica del aprendizaje, que emplea técnicas de minería de datos y aprendizaje automático para procesar grandes volúmenes de información sobre el comportamiento de los estudiantes en entornos digitales. Según Holmes, Bialik y Fadel (2021), estas aplicaciones no solo permiten monitorear el progreso en tiempo real, sino también generar recomendaciones personalizadas y fortalecer la toma de decisiones pedagógicas. Además, este tipo de soluciones está comenzando a aplicarse en programas de educación técnico-productiva, donde la retroalimentación inmediata y el seguimiento del desempeño práctico resultan esenciales para el logro de competencias.

En la actualidad, la incorporación de la inteligencia artificial generativa ha revolucionado aún más los entornos educativos, ofreciendo interacciones más fluidas y recursos de aprendizaje más diversos. Crompton y Burke (2023) señalan que sistemas como ChatGPT y otros modelos de lenguaje de gran escala han demostrado un alto potencial para apoyar el aprendizaje autónomo, mejorar la comprensión conceptual y proporcionar asistencia inmediata en la resolución de tareas. Desde la perspectiva del estudiantado, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) evidencian que existe una creciente aceptación de estas tecnologías, aunque acompañada de preocupaciones relacionadas con la integridad académica, la dependencia tecnológica y la necesidad de alfabetización digital crítica.

Asimismo, estudios recientes en contextos específicos confirman el valor pedagógico de estas aplicaciones. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que los estudiantes que utilizaron ChatGPT como asistente de programación percibieron un mayor nivel de confianza en su aprendizaje y una mejora en la capacidad de

resolver problemas complejos. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la IA no solo facilita el acceso a la información, sino que también contribuye a potenciar competencias prácticas y cognitivas en áreas técnicas.

Los avances recientes en la integración de la inteligencia artificial en entornos educativos demuestran una transición hacia sistemas cada vez más personalizados, adaptativos y generativos. Estos cambios redefinen el papel de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza–aprendizaje, y subrayan la necesidad de políticas y prácticas pedagógicas que garanticen un uso responsable, ético y orientado al desarrollo integral de competencias.

**c. Perspectivas de futuro en la formación técnico–productiva**

La inteligencia artificial se proyecta como un recurso estratégico para transformar la educación técnico–productiva, particularmente en instituciones como los Centros de Educación Técnico–Productiva (CETPRO), donde la formación se centra en el desarrollo de competencias aplicadas y orientadas al mundo laboral. Una de las perspectivas más relevantes está vinculada con la personalización de itinerarios de aprendizaje, donde la IA permitirá ajustar los contenidos, las prácticas y la secuencia formativa en función del perfil, las necesidades y los ritmos de los estudiantes. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que esta capacidad de personalización constituye un cambio radical frente a los modelos estandarizados, ya que fomenta la autonomía y potencia la motivación en escenarios de enseñanza práctica.

Otra perspectiva de futuro se relaciona con la automatización de procesos técnicos simulados mediante sistemas de inteligencia artificial generativa. Crompton y Burke (2023) destacan que la IA aplicada a la simulación puede recrear entornos de taller y laboratorio, facilitando la práctica sin depender exclusivamente

de recursos físicos, lo que resulta especialmente útil en instituciones con limitaciones de infraestructura. Este tipo de innovaciones no solo optimiza la enseñanza de competencias técnicas, sino que también democratiza el acceso a experiencias formativas de alta calidad, independientemente de las condiciones materiales del centro educativo.

De igual manera, el futuro de la formación técnico-productiva estará marcado por la integración de la IA en la resolución de problemas complejos y en el fomento de la creatividad aplicada. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes que emplearon ChatGPT para tareas de programación no solo mejoraron en su desempeño, sino que también percibieron un aumento en su confianza para enfrentar retos. Esto anticipa que en áreas técnicas, como electricidad, mecánica o informática, la IA podría convertirse en un aliado esencial para guiar procesos de innovación y reforzar la autoeficacia de los aprendices.

Finalmente, una dimensión crítica del futuro será el fortalecimiento de la alfabetización digital ética, que implica formar a los estudiantes en el uso crítico y responsable de estas tecnologías. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que la integración de la IA en la educación conlleva riesgos asociados al plagio, la dependencia tecnológica y la inequidad de acceso. Por ello, en el caso de los CETPRO, la preparación de los estudiantes debe orientarse no solo al uso instrumental de estas herramientas, sino también al desarrollo de criterios éticos que garanticen un desempeño profesional íntegro y sostenible.

Las perspectivas de futuro en la formación técnico-productiva apuntan a una integración de la inteligencia artificial que no solo mejore la eficiencia pedagógica, sino que también potencie la innovación, la equidad y la ética en los procesos de enseñanza. Este escenario plantea una oportunidad estratégica para que los

CETPRO se conviertan en espacios de referencia en el uso pedagógico responsable de tecnologías emergentes, preparando a sus estudiantes para un mercado laboral cada vez más mediado por la IA.

### *Herramientas de inteligencia artificial aplicadas en el aprendizaje*

El desarrollo de la inteligencia artificial ha dado lugar a un ecosistema de herramientas cada vez más sofisticadas que hoy se aplican de manera directa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas cumplen funciones diversas: desde la generación automática de contenidos hasta la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la simulación de escenarios técnicos. Según Zawacki-Richter et al. (2019), la proliferación de aplicaciones de IA en la educación superior responde a la necesidad de gestionar grandes volúmenes de datos estudiantiles y de ofrecer respuestas pedagógicas ajustadas a las necesidades individuales. Por su parte, Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que estas innovaciones no deben entenderse únicamente como recursos instrumentales, sino como transformadores del modelo educativo, ya que reconfiguran los roles de docentes y estudiantes en el proceso formativo.

En la actualidad, el abanico de herramientas incluye desde asistentes de texto y chatbots educativos, hasta plataformas adaptativas, sistemas de retroalimentación automática y generadores de imágenes o simulaciones técnicas. Crompton y Burke (2023) destacan que estas tecnologías tienen un potencial disruptivo al facilitar aprendizajes más autónomos, interactivos y creativos, especialmente en contextos de formación técnico-productiva. La clave radica en que estas herramientas no solo proporcionan información, sino que promueven habilidades como la autorregulación, la resolución de problemas y la innovación. Así, su integración progresiva en los CETPRO y en la educación técnica superior representa un punto de inflexión para

fortalecer las competencias profesionales de los estudiantes y su inserción en un mercado laboral cada vez más tecnologizado.

**a. Asistentes de texto y chatbots educativos**

Entre las herramientas de inteligencia artificial más relevantes en el ámbito educativo destacan los asistentes de texto y los chatbots conversacionales, cuya función es interactuar con los usuarios a través del lenguaje natural para resolver dudas, generar contenidos y ofrecer retroalimentación inmediata. Estos sistemas se apoyan en modelos de procesamiento del lenguaje natural (NLP) y aprendizaje profundo, lo que les permite sostener diálogos cada vez más coherentes y contextualizados. De acuerdo con Holmes, Bialik y Fadel (2021), los chatbots educativos representan una evolución de los sistemas tutoriales inteligentes, al ampliar las posibilidades de interacción y proporcionar un acompañamiento flexible y disponible en todo momento.

Un caso paradigmático es ChatGPT, desarrollado por OpenAI, que se ha convertido en una de las herramientas de IA generativa más difundidas en la educación. Crompton y Burke (2023) señalan que ChatGPT ha demostrado un alto potencial para apoyar la comprensión conceptual de los estudiantes, al explicar contenidos complejos en un lenguaje accesible y adaptado al nivel del usuario. Además, este tipo de asistentes puede cumplir funciones de tutoría virtual, reforzando aprendizajes técnicos mediante explicaciones paso a paso, propuestas de ejercicios y generación de ejemplos contextualizados. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron en un estudio de caso que los estudiantes de programación que emplearon ChatGPT percibieron mejoras en su confianza, en la resolución de problemas y en su capacidad para enfrentar retos académicos.

En el contexto de la educación técnico-productiva, los asistentes de texto y chatbots ofrecen ventajas particulares. Pueden guiar a los estudiantes en la comprensión de manuales técnicos, en la elaboración de proyectos aplicados o en la resolución de fallas recurrentes en talleres y laboratorios. Además, como señalan Yusuf, Pervin y Román-González (2024), su potencial disruptivo obliga a repensar la alfabetización digital y las competencias éticas, pues si bien constituyen aliados valiosos para el aprendizaje autónomo, también plantean riesgos asociados al plagio, la dependencia tecnológica y la superficialidad en el aprendizaje.

Los asistentes de texto y chatbots educativos representan una de las aplicaciones más dinámicas de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. No solo amplían las oportunidades de acceso y personalización, sino que también fortalecen competencias técnicas y metacognitivas, al tiempo que demandan un uso crítico y responsable. Su integración en los procesos formativos de los CETPRO constituye una oportunidad para potenciar la calidad y pertinencia de la enseñanza, alineándola con las demandas de un mercado laboral cada vez más mediado por la inteligencia artificial.

**b. Plataformas adaptativas y sistemas de retroalimentación automatizada**

Las plataformas adaptativas constituyen uno de los avances más significativos en la integración de la inteligencia artificial en la educación, ya que permiten ajustar los contenidos, actividades y evaluaciones en función del ritmo, estilo y desempeño de cada estudiante. Estas plataformas se sustentan en algoritmos de machine learning que procesan grandes volúmenes de datos de interacción y generan perfiles personalizados de aprendizaje. Según Zawacki-Richter et al. (2019), el valor pedagógico de este tipo de herramientas radica en su capacidad de ofrecer itinerarios formativos diferenciados, facilitando la inclusión de estudiantes

con distintos niveles de conocimiento y mejorando la eficiencia del proceso de enseñanza.

La retroalimentación automatizada representa otra dimensión central de estas plataformas. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que los sistemas basados en IA pueden proporcionar respuestas inmediatas y específicas a las tareas realizadas por los estudiantes, lo que incrementa la motivación y permite corregir errores en tiempo real. Este tipo de retroalimentación no sustituye la labor docente, pero complementa su función al ampliar la disponibilidad de apoyo y alinear las prácticas pedagógicas con un enfoque centrado en el estudiante. Además, en la formación técnico-productiva, los sistemas de retroalimentación automatizada adquieren un valor añadido al guiar el desarrollo de competencias prácticas en talleres y laboratorios.

Los estudios recientes muestran resultados alentadores respecto al impacto de estas plataformas. Crompton y Burke (2023) destacan que los entornos adaptativos potencian la autorregulación del aprendizaje, pues el estudiante recibe recomendaciones ajustadas a su progreso y puede visualizar sus fortalezas y debilidades. De forma similar, investigaciones empíricas como la de Hartley, Hayak y Ko (2024) demuestran que la retroalimentación inmediata brindada por la IA favorece no solo la comprensión conceptual, sino también la seguridad del estudiante en la resolución de problemas aplicados, aspecto crucial en áreas técnicas como la programación o la mecánica.

Las plataformas adaptativas y los sistemas de retroalimentación automatizada configuran una nueva manera de concebir la enseñanza, en la que la personalización y la inmediatez se convierten en ejes fundamentales. Estas herramientas no solo optimizan los procesos de aprendizaje, sino que también

generan un entorno más inclusivo, flexible y ajustado a las necesidades de los estudiantes. Para los CETPRO, representan una oportunidad estratégica de modernizar sus prácticas pedagógicas y preparar a los estudiantes para un entorno laboral donde la adaptabilidad y la autonomía son competencias clave.

**c. Herramientas de generación de imágenes, simulaciones y programación**

Las herramientas de generación de imágenes, simulaciones y programación constituyen un campo emergente de la inteligencia artificial aplicada al aprendizaje, con un gran potencial para enriquecer tanto la comprensión conceptual como el desarrollo de competencias técnicas. Estas aplicaciones permiten recrear escenarios visuales, automatizar procesos de diseño y asistir en la resolución de problemas prácticos, lo que resulta especialmente útil en contextos de formación técnico-productiva. De acuerdo con Holmes, Bialik y Fadel (2021), las simulaciones apoyadas en IA ofrecen un entorno de práctica seguro y controlado, donde los estudiantes pueden experimentar, equivocarse y corregir sin riesgo de afectar equipos reales o procesos productivos.

La generación de imágenes mediante IA ha ampliado las posibilidades de la educación visual y aplicada. Crompton y Burke (2023) destacan que este tipo de herramientas permiten ilustrar conceptos complejos, generar prototipos de diseño y crear materiales didácticos dinámicos en tiempo real. En talleres técnicos, la capacidad de producir representaciones visuales facilita la comprensión de procesos como ensamblajes mecánicos, circuitos eléctricos o diseños digitales, fomentando la innovación y la creatividad en la resolución de problemas.

En el campo de la programación y la informática educativa, la inteligencia artificial generativa ha transformado el modo en que los estudiantes aprenden a codificar. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes que

utilizaron ChatGPT como asistente de programación percibieron una mejora significativa en la confianza y en la capacidad para enfrentar problemas complejos. Este hallazgo confirma que la IA no solo acelera la adquisición de habilidades técnicas, sino que también potencia la autorregulación y la motivación del estudiante. Además, las plataformas de codificación asistida por IA reducen las barreras de entrada para principiantes, al ofrecer sugerencias de sintaxis, depuración automática y ejemplos contextualizados.

Por otra parte, las simulaciones basadas en IA se consolidan como una de las innovaciones más relevantes para los CETPRO, ya que permiten a los estudiantes ensayar procedimientos técnicos en entornos virtuales antes de trasladarlos a la práctica real. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que estas aplicaciones no solo tienen beneficios pedagógicos, sino también implicaciones éticas y sociales, puesto que un uso acrítico podría generar dependencia tecnológica o limitar la capacidad de razonamiento autónomo. Sin embargo, en un escenario regulado y pedagógicamente orientado, las simulaciones y la programación asistida por IA constituyen un recurso poderoso para democratizar el acceso a experiencias formativas de alta calidad.

Las herramientas de generación de imágenes, simulaciones y programación amplían las fronteras de la educación técnica al ofrecer entornos de aprendizaje más interactivos, seguros y creativos. Para los CETPRO, representan un puente entre la teoría y la práctica, facilitando la formación de profesionales competentes, innovadores y preparados para los retos de un mercado laboral digitalizado.

### ***Usos pedagógicos de la inteligencia artificial***

La inteligencia artificial no solo ha transformado la manera en que se procesan y gestionan datos educativos, sino que también ha abierto nuevas posibilidades para

repensar los usos pedagógicos en los entornos de enseñanza y aprendizaje. Estas aplicaciones van más allá de la dimensión tecnológica, pues inciden directamente en el diseño curricular, la práctica docente y la experiencia del estudiante. De acuerdo con Holmes, Bialik y Fadel (2021), la IA puede considerarse un mediador pedagógico que contribuye a la creación de experiencias de aprendizaje personalizadas, al ofrecer retroalimentación inmediata y al facilitar procesos de autorregulación. Así, la IA no se limita a ser una herramienta de apoyo técnico, sino que se convierte en un recurso capaz de ampliar las posibilidades de la educación inclusiva, flexible y orientada al estudiante.

En este sentido, los usos pedagógicos de la IA abarcan desde la personalización del aprendizaje, pasando por la retroalimentación automatizada, hasta la mediación cognitiva y metacognitiva. Crompton y Burke (2023) destacan que estas aplicaciones no solo potencian la autonomía del estudiante, sino que también fortalecen la capacidad de los docentes para atender grupos heterogéneos y con distintos niveles de desempeño. Además, en la educación técnico-productiva, estas funciones adquieren mayor relevancia, ya que permiten articular la teoría con la práctica a través de entornos simulados y acompañamiento continuo. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) añaden que el verdadero desafío radica en integrar estas aplicaciones dentro de marcos pedagógicos que promuevan el uso crítico y ético, evitando riesgos de dependencia tecnológica o uso superficial de los recursos generativos.

Los usos pedagógicos de la inteligencia artificial se convierten en un eje estratégico para reconfigurar las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, permitiendo avanzar hacia una educación más centrada en el estudiante y orientada al desarrollo de competencias técnicas y profesionales pertinentes en un contexto digitalizado.

### **a. Personalización del aprendizaje y apoyo a la autorregulación**

Uno de los aportes más significativos de la inteligencia artificial en la educación es la personalización del aprendizaje, entendida como la capacidad de ajustar contenidos, metodologías y ritmos a las necesidades individuales de cada estudiante. Esta personalización se logra a través de algoritmos que analizan datos de interacción y construyen perfiles de aprendizaje, generando itinerarios diferenciados que permiten optimizar la experiencia educativa. Zawacki-Richter et al. (2019) sostienen que este enfoque contribuye a superar la lógica homogénea de la enseñanza tradicional, favoreciendo una mayor inclusión y equidad en el acceso al aprendizaje.

La IA también se ha consolidado como un recurso clave en el apoyo a la autorregulación del aprendizaje, una competencia esencial para el éxito académico y profesional. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que los sistemas inteligentes proporcionan retroalimentación inmediata y estrategias de organización del estudio que refuerzan la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y evaluar su propio progreso. De esta forma, la IA no sustituye la autonomía del aprendiz, sino que la potencia al ofrecer guías adaptadas a sus debilidades y fortalezas.

Estudios recientes confirman la efectividad de estas aplicaciones en contextos educativos diversos. Crompton y Burke (2023) encontraron que las plataformas impulsadas por IA mejoran la motivación y la persistencia de los estudiantes, al permitirles visualizar avances concretos y recibir recomendaciones oportunas. Asimismo, Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que el uso de asistentes conversacionales como ChatGPT fomenta la confianza del estudiante en la resolución de problemas complejos y, al mismo tiempo, promueve la reflexión sobre sus procesos de aprendizaje. En la formación técnico-productiva, este

aspecto resulta particularmente relevante, ya que la personalización y la autorregulación son condiciones necesarias para el desarrollo efectivo de competencias prácticas en talleres y laboratorios.

En suma, la personalización del aprendizaje y el apoyo a la autorregulación representan dos de los usos pedagógicos más potentes de la inteligencia artificial. Estas funciones no solo incrementan la eficacia del proceso formativo, sino que también refuerzan la capacidad de los estudiantes para desenvolverse de manera autónoma y crítica en escenarios técnicos y profesionales, alineando la educación con las demandas de un mercado laboral en constante transformación.

**b. Retroalimentación automatizada y organización de contenidos**

La retroalimentación constituye un componente esencial del proceso de enseñanza–aprendizaje, ya que permite al estudiante identificar sus aciertos y errores, reflexionar sobre su progreso y ajustar sus estrategias de estudio. En este contexto, la inteligencia artificial ha introducido nuevas formas de retroalimentación automatizada, que no dependen exclusivamente de la intervención del docente, sino que se generan en tiempo real a partir de los datos del desempeño del estudiante. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que este tipo de retroalimentación fortalece la motivación, reduce la ansiedad frente al error y favorece la autorregulación, al ofrecer respuestas inmediatas y específicas que orientan la mejora continua.

Las plataformas impulsadas por IA no solo corrigen respuestas, sino que también ofrecen explicaciones detalladas, ejemplos adicionales y recursos complementarios ajustados al nivel de comprensión del usuario. Crompton y Burke (2023) destacan que esta capacidad de organizar y secuenciar contenidos de manera dinámica constituye una ventaja pedagógica clave, ya que permite optimizar el

tiempo de aprendizaje y focalizar la atención en las áreas de mayor dificultad. En la formación técnico-productiva, este aspecto es particularmente relevante, pues los estudiantes requieren una retroalimentación constante para perfeccionar habilidades prácticas y procedimientos en talleres o laboratorios.

Los estudios recientes han mostrado resultados positivos en la aplicación de estas herramientas. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes de programación que recibieron retroalimentación generada por IA reportaron una mayor confianza en la resolución de problemas complejos y un aprendizaje más autónomo. Asimismo, Zawacki-Richter et al. (2019) subrayan que la organización inteligente de contenidos mediante IA permite construir itinerarios formativos personalizados, lo cual contribuye a la inclusión de estudiantes con diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

No obstante, el uso de la retroalimentación automatizada y la organización de contenidos también plantea desafíos. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que, si no se acompaña de una alfabetización digital crítica, existe el riesgo de que los estudiantes desarrollen una dependencia excesiva de los sistemas inteligentes, lo que podría limitar su capacidad de reflexión autónoma. Por ello, el reto pedagógico no es sustituir al docente, sino complementar su labor con herramientas que amplíen las oportunidades de aprendizaje y fortalezcan la autonomía estudiantil.

La retroalimentación automatizada y la organización inteligente de contenidos se configuran como uno de los usos pedagógicos más prometedores de la inteligencia artificial, al brindar apoyo inmediato, guiar la práctica técnica y ofrecer trayectorias formativas flexibles y personalizadas. Para los CETPRO, representan una oportunidad estratégica de mejorar la calidad de los procesos formativos,

incrementando tanto la eficiencia como la pertinencia en la enseñanza de competencias técnicas.

**c. La IA como mediadora cognitiva y promotora de la metacognición**

La inteligencia artificial, más allá de su papel instrumental en la gestión de datos y contenidos, se configura cada vez más como un mediador cognitivo, capaz de apoyar los procesos mentales superiores de los estudiantes, y como un promotor de la metacognición, al estimular la reflexión sobre el propio aprendizaje. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que la IA educativa no debe concebirse únicamente como un recurso técnico, sino como una herramienta que, al interactuar con el estudiante, facilita la construcción de significados y la organización del conocimiento. En este sentido, la IA puede guiar el razonamiento lógico, favorecer la resolución de problemas y estructurar itinerarios cognitivos que antes dependían exclusivamente de la mediación docente.

La dimensión metacognitiva se potencia cuando los sistemas inteligentes ofrecen retroalimentación sobre el proceso de aprendizaje y no solo sobre el resultado. Zawacki-Richter et al. (2019) evidencian que las plataformas basadas en IA permiten a los estudiantes identificar patrones en su desempeño, reconocer errores recurrentes y ajustar sus estrategias de estudio. Al proporcionar esta información, la IA fomenta el desarrollo de habilidades de autorreflexión y planificación, aspectos centrales de la metacognición. De igual modo, Crompton y Burke (2023) destacan que la capacidad de la IA para adaptarse a las necesidades individuales incrementa la conciencia del estudiante sobre sus fortalezas y debilidades, lo que fortalece su capacidad de autogestión.

La investigación empírica confirma este potencial. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que los estudiantes de programación que interactuaron con ChatGPT

no solo mejoraron en la resolución de problemas técnicos, sino que también desarrollaron una mayor confianza en su capacidad de aprendizaje, lo que refleja un proceso metacognitivo de autoeficacia. A la vez, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que la mediación cognitiva de la IA debe gestionarse con un enfoque crítico, ya que un uso acrítico podría llevar a una dependencia excesiva, limitando el desarrollo de estrategias cognitivas autónomas.

En el caso de la educación técnico-productiva, este rol de la IA como mediadora cognitiva y promotora de la metacognición adquiere una importancia particular. Los estudiantes no solo requieren adquirir destrezas prácticas, sino también desarrollar la capacidad de reflexionar sobre sus procesos, corregir errores y transferir aprendizajes a nuevos contextos. La IA, al facilitar este proceso, puede convertirse en un recurso clave para formar profesionales críticos, autónomos y capaces de adaptarse a los desafíos de un entorno laboral altamente tecnologizado.

### ***Dimensiones de uso de herramientas de inteligencia artificial***

El análisis del uso de herramientas de inteligencia artificial en los procesos formativos requiere un abordaje que trascienda la mera incorporación tecnológica, atendiendo a las distintas dimensiones que configuran su aplicación pedagógica. Estas dimensiones permiten evaluar no solo la presencia de la IA en los entornos educativos, sino también la intensidad, el propósito, la diversidad de herramientas empleadas y la percepción que los estudiantes construyen en torno a su utilidad y pertinencia. Según Holmes, Bialik y Fadel (2021), las herramientas de IA en la educación deben estudiarse de manera sistemática para comprender cómo influyen en la experiencia de aprendizaje y en la formación de competencias.

Dentro de este marco, Crompton y Burke (2023) señalan que las dimensiones de uso son esenciales para diferenciar entre una integración superficial y una

incorporación estratégica de la inteligencia artificial, ya que permiten medir la frecuencia, la tipología y la finalidad de su aplicación. Además, aportan indicadores para analizar aspectos cualitativos como la percepción de utilidad o la alfabetización digital crítica, que resultan claves en la educación técnico-productiva. Zawacki-Richter et al. (2019) subrayan que este tipo de enfoques facilitan la generación de evidencias empíricas sobre el impacto de la IA en distintos contextos educativos, al vincular sus usos con resultados académicos, motivacionales y cognitivos.

Así, las dimensiones de uso de la inteligencia artificial no se reducen a un análisis instrumental, sino que constituyen un marco conceptual y metodológico que permite comprender cómo estas tecnologías apoyan el aprendizaje, promueven la innovación y refuerzan la construcción de competencias técnicas.

#### **a. Frecuencia de uso**

La frecuencia de uso constituye una de las dimensiones más relevantes para analizar la integración de herramientas de inteligencia artificial en los entornos educativos. Este aspecto se refiere a la regularidad con que los estudiantes emplean aplicaciones como asistentes de texto, chatbots, simuladores o plataformas adaptativas en sus actividades académicas y técnicas. De acuerdo con Crompton y Burke (2023), la frecuencia de uso está directamente vinculada con el grado de familiaridad y apropiación tecnológica, lo que impacta en la calidad de la experiencia de aprendizaje.

Estudios recientes confirman que un uso recurrente de estas herramientas favorece el desarrollo de competencias cognitivas y prácticas. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes que interactuaban con ChatGPT de manera regular experimentaron mejoras sostenidas en la resolución de problemas y en su autoconfianza académica, lo que sugiere que la frecuencia constituye un factor

clave en la efectividad pedagógica de la IA. De igual modo, Zawacki-Richter et al. (2019) sostienen que la frecuencia de uso permite identificar patrones de aprendizaje y evaluar la sostenibilidad de la integración tecnológica en contextos educativos diversos.

En el ámbito de la educación técnico-productiva, la frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial adquiere un significado particular, ya que refleja el nivel de incorporación de la tecnología en actividades de taller y laboratorio. Un uso ocasional puede estar vinculado a la exploración inicial, mientras que un uso intensivo y sistemático se asocia con la consolidación de competencias técnicas y con la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, como advierten Yusuf, Pervin y Román-González (2024), una alta frecuencia sin acompañamiento pedagógico adecuado puede derivar en dependencia tecnológica, por lo que resulta necesario equilibrar la práctica autónoma con la orientación crítica y ética.

La frecuencia de uso no solo mide el grado de interacción con las herramientas de inteligencia artificial, sino que también constituye un indicador del nivel de integración pedagógica y de la consolidación de competencias técnicas en los estudiantes.

#### **b. Tipología de herramientas**

La tipología de herramientas de inteligencia artificial en educación constituye un aspecto clave para comprender la amplitud de aplicaciones disponibles y su impacto diferenciado en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lejos de ser un conjunto homogéneo, estas herramientas se clasifican en diversas categorías que responden a funciones pedagógicas específicas: desde la generación de contenidos hasta la retroalimentación, la personalización de itinerarios y la simulación de

entornos prácticos. Zawacki-Richter et al. (2019) subrayan que esta clasificación resulta fundamental para orientar la investigación empírica y el diseño de políticas educativas, ya que permite establecer marcos de análisis comparables y evaluar el potencial transformador de cada tipo de recurso.

En primer lugar, se encuentran los asistentes de texto y chatbots conversacionales, entre los que sobresale ChatGPT. Estas herramientas se apoyan en modelos de lenguaje natural y redes neuronales profundas, lo que les permite interactuar con los estudiantes en tiempo real, responder preguntas, explicar conceptos complejos y generar ejemplos adaptados al nivel de comprensión. Crompton y Burke (2023) señalan que estos asistentes han revolucionado la educación al democratizar el acceso a la tutoría personalizada, ofreciendo acompañamiento constante y reduciendo las barreras de acceso a la información. En el caso de los CETPRO, los chatbots no solo facilitan el aprendizaje teórico, sino que también orientan la resolución de problemas prácticos en talleres y laboratorios.

Otra categoría relevante la constituyen las plataformas adaptativas, cuyo propósito principal es la personalización del aprendizaje. Estas plataformas emplean algoritmos de machine learning que analizan las interacciones del estudiante y ajustan los contenidos y evaluaciones a su ritmo de progreso. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que esta tipología permite atender la diversidad de estilos de aprendizaje y fomenta la inclusión educativa, al evitar que la enseñanza se reduzca a un modelo único y homogéneo. La pertinencia de estas plataformas en la educación técnico-productiva se evidencia en la posibilidad de diseñar trayectorias formativas diferenciadas, lo que asegura que cada estudiante pueda avanzar según sus capacidades y necesidades específicas.

Asimismo, las herramientas de retroalimentación automatizada representan una tipología que se ha consolidado en los últimos años. Estas aplicaciones no solo corrigen respuestas de manera inmediata, sino que también ofrecen explicaciones, recomendaciones y actividades complementarias. Crompton y Burke (2023) sostienen que la retroalimentación generada por IA constituye un factor motivacional y formativo, ya que transforma el error en una oportunidad de aprendizaje en tiempo real. Esta tipología resulta especialmente útil en los entornos técnico-productivos, donde la corrección inmediata de fallas en la práctica puede marcar la diferencia en la consolidación de competencias.

Otra tipología esencial está representada por las herramientas de generación de imágenes, simulaciones y programación, que permiten a los estudiantes interactuar con entornos virtuales antes de enfrentarse a situaciones reales. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que los estudiantes de programación que emplearon IA para simular y resolver problemas complejos no solo mejoraron en sus resultados, sino que también fortalecieron su autoconfianza y autorregulación. Estas aplicaciones tienen un alto valor pedagógico en los CETPRO, pues permiten practicar procedimientos técnicos sin riesgo de dañar equipos, optimizando recursos y garantizando un aprendizaje seguro.

Finalmente, se debe considerar la tipología de plataformas de analítica del aprendizaje, que procesan datos de interacción estudiantil para generar diagnósticos y predicciones sobre el rendimiento académico. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que, aunque estas herramientas ofrecen un valor incalculable para la toma de decisiones pedagógicas, requieren de una alfabetización digital crítica tanto en docentes como en estudiantes, para evitar interpretaciones reduccionistas o usos superficiales. Su potencial radica en

anticipar dificultades, orientar estrategias de enseñanza y reforzar la equidad educativa, al detectar brechas de aprendizaje en tiempo real.

La tipología de herramientas de inteligencia artificial incluye un conjunto diverso que abarca chatbots, plataformas adaptativas, sistemas de retroalimentación, simuladores y analítica de aprendizaje. Cada una responde a funciones específicas, pero en conjunto configuran un ecosistema capaz de transformar la educación, en particular la técnico-productiva. Su correcta identificación y categorización no solo facilita la investigación científica, sino que también ofrece lineamientos prácticos para una integración pedagógica coherente, ética y orientada al desarrollo de competencias relevantes para el siglo XXI.

**c. Finalidad del uso**

La finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial en educación se refiere a los propósitos pedagógicos y académicos que guían la incorporación de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No basta con registrar que los estudiantes utilizan asistentes conversacionales, simuladores o plataformas adaptativas; es necesario analizar para qué fines los aplican y de qué manera estos propósitos se vinculan con la formación de competencias. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que el verdadero valor de la inteligencia artificial radica en orientar sus aplicaciones hacia metas educativas claras, como la comprensión conceptual, el desarrollo de habilidades prácticas, la resolución de problemas o la promoción de la creatividad. En este sentido, la finalidad constituye un indicador central para diferenciar entre un uso instrumental y una integración pedagógica estratégica.

Uno de los principales propósitos de la utilización de IA es apoyar la comprensión de contenidos complejos. Herramientas como ChatGPT o plataformas adaptativas facilitan que los estudiantes accedan a explicaciones

detalladas, ejemplos contextualizados y recursos complementarios en tiempo real. Crompton y Burke (2023) sostienen que esta finalidad es especialmente valiosa en áreas técnicas, donde los aprendizajes suelen demandar explicaciones paso a paso y la posibilidad de aclarar dudas de manera inmediata. Así, la IA se convierte en un aliado que amplía la capacidad del docente y fortalece la autonomía del estudiante en la adquisición de conocimientos especializados.

Otra finalidad clave es el desarrollo de competencias prácticas mediante simulaciones y entornos interactivos. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes que usaron inteligencia artificial como recurso de programación no solo aprendieron a resolver problemas técnicos, sino que también reforzaron su confianza y seguridad en la aplicación práctica del conocimiento. En la educación técnico-productiva, este propósito se traduce en la posibilidad de ensayar procedimientos en un espacio controlado antes de ejecutarlos en talleres reales, lo cual optimiza los recursos disponibles y garantiza un aprendizaje más seguro.

Asimismo, las herramientas de IA se utilizan con la finalidad de fomentar la resolución de problemas y la toma de decisiones. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que la analítica del aprendizaje permite a los estudiantes identificar patrones de error y proponer soluciones alternativas, desarrollando así una actitud crítica frente a los desafíos académicos. Esta finalidad resulta particularmente pertinente en los CETPRO, donde los estudiantes deben ser capaces de aplicar los conocimientos técnicos en situaciones cambiantes y reales, lo que exige no solo dominio teórico, sino también capacidad de innovación y flexibilidad cognitiva.

Un propósito adicional está relacionado con la promoción de la creatividad y la innovación en el aprendizaje. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) subrayan que la inteligencia artificial generativa abre posibilidades inéditas para la creación

de proyectos originales, ya sea en el diseño de prototipos, la elaboración de materiales didácticos o la formulación de soluciones innovadoras a problemas técnicos. Esta finalidad se vincula directamente con el enfoque socioformativo de las competencias, en el que no basta con reproducir conocimientos, sino que se requiere generar aportes nuevos y relevantes al contexto social y laboral.

Finalmente, la finalidad del uso de IA también incluye el fortalecimiento de la autorregulación y la autoeficacia. Crompton y Burke (2023) enfatizan que la retroalimentación inmediata y personalizada incrementa la motivación y permite a los estudiantes reflexionar sobre sus avances, ajustando sus estrategias de aprendizaje. En la formación técnico-productiva, esta finalidad cobra una especial relevancia, ya que prepara a los estudiantes para desempeñarse con autonomía en el ámbito laboral, donde deberán enfrentar situaciones complejas y tomar decisiones sin supervisión constante.

La finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial abarca múltiples dimensiones: comprensión conceptual, aplicación práctica, resolución de problemas, creatividad y autorregulación. Cada una de estas finalidades no solo refleja un uso específico, sino que, en conjunto, configuran un marco integral que evidencia cómo la IA puede convertirse en un motor pedagógico para la formación de competencias técnicas y profesionales pertinentes en un mundo cada vez más digitalizado.

#### **d. Percepción de utilidad y facilidad**

La percepción de utilidad y facilidad en el uso de herramientas de inteligencia artificial constituye un factor determinante para comprender cómo los estudiantes adoptan e integran estas tecnologías en sus procesos de aprendizaje. No se trata únicamente de la disponibilidad de las aplicaciones, sino de la manera en que los

usuarios valoran su efectividad, su pertinencia pedagógica y la facilidad con la que pueden emplearlas en actividades académicas o prácticas. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que la percepción del estudiantado influye directamente en el grado de motivación, compromiso y persistencia frente a los recursos tecnológicos, lo cual repercute en la consolidación de competencias académicas y técnicas.

Desde un enfoque pedagógico, la percepción de utilidad se vincula con la capacidad de la IA para generar un valor añadido en el aprendizaje, ya sea al facilitar la comprensión de conceptos, mejorar el rendimiento en actividades prácticas o potenciar la innovación en proyectos. Crompton y Burke (2023) destacan que cuando los estudiantes identifican beneficios claros —como la posibilidad de recibir explicaciones personalizadas, retroalimentación inmediata o recursos complementarios—, su disposición al uso de estas tecnologías se incrementa significativamente. En el contexto técnico-productivo, esta utilidad se traduce en un acompañamiento efectivo en talleres y laboratorios, donde las herramientas de IA pueden convertirse en un soporte constante para la resolución de problemas y la ejecución de procesos complejos.

Por su parte, la percepción de facilidad hace referencia a la simplicidad y accesibilidad del uso de estas herramientas, lo que incluye la interfaz, la claridad de los comandos y la adaptabilidad a diferentes niveles de conocimiento. Zawacki-Richter et al. (2019) señalan que los entornos digitales basados en IA que resultan intuitivos y fáciles de usar generan mayores tasas de adopción y permanencia, incluso en estudiantes con bajo nivel de alfabetización digital. Esta percepción de facilidad es especialmente importante en instituciones técnico-productivas, donde los estudiantes suelen combinar el aprendizaje académico con el desarrollo de

habilidades prácticas y demandan herramientas que no representen una carga adicional de complejidad.

Los estudios empíricos recientes confirman la relevancia de este binomio. Hartley, Hayak y Ko (2024) evidenciaron que los estudiantes de programación que percibieron a ChatGPT como una herramienta útil y de fácil interacción reportaron no solo mejoras en su desempeño, sino también un aumento en la confianza para enfrentar tareas desafiantes. De manera complementaria, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que, aunque la utilidad y la facilidad percibidas son elementos clave para la adopción, es necesario acompañar estas percepciones con procesos de alfabetización digital crítica, a fin de evitar un uso superficial o acrítico que limite el desarrollo de competencias autónomas.

En el marco de la educación técnico-productiva, la percepción de utilidad y facilidad resulta decisiva para que los estudiantes adopten las herramientas de IA como recursos confiables en su formación. Una percepción positiva no solo aumenta la disposición al uso frecuente, sino que también fortalece la motivación y la autoeficacia en la práctica de competencias técnicas. En cambio, cuando los estudiantes perciben dificultades en el acceso, interfaces poco amigables o beneficios limitados, el impacto pedagógico de la tecnología disminuye. Por ello, esta dimensión debe analizarse con rigurosidad en investigaciones educativas, ya que refleja tanto las fortalezas como las limitaciones reales de la integración tecnológica en la formación profesional.

La percepción de utilidad y facilidad constituye un mediador central entre la disponibilidad tecnológica y la efectividad pedagógica de la inteligencia artificial. Evaluar esta dimensión permite comprender cómo los estudiantes valoran la relevancia y accesibilidad de las herramientas de IA, y, en consecuencia, cómo

estas influyen en el logro de aprendizajes significativos y en el desarrollo de competencias técnicas.

**e. Alfabetización digital y uso ético**

La alfabetización digital y el uso ético de las herramientas de inteligencia artificial constituyen una dimensión crucial en el análisis de su aplicación en los entornos educativos. La mera disponibilidad tecnológica no garantiza aprendizajes significativos ni un impacto positivo en el desarrollo de competencias; lo que determina su verdadero valor es la capacidad de los estudiantes para comprender cómo funcionan estas herramientas, cómo utilizarlas de manera crítica y cómo evitar riesgos relacionados con la desinformación, el plagio o la dependencia excesiva. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que la alfabetización digital no debe entenderse solo como la habilidad técnica de operar plataformas, sino como un proceso integral que incluye aspectos cognitivos, sociales y éticos.

Uno de los principales desafíos de la alfabetización digital en la inteligencia artificial es la conciencia crítica sobre la calidad y procedencia de la información generada por sistemas inteligentes. Zawacki-Richter et al. (2019) advierten que muchos estudiantes tienden a aceptar como correctas las respuestas ofrecidas por chatbots o sistemas generativos sin cuestionar sus limitaciones o sesgos. Esta situación puede derivar en aprendizajes superficiales, en la reproducción de errores conceptuales y en la falta de desarrollo de competencias analíticas. Por ello, la alfabetización digital debe incluir habilidades de verificación de fuentes, evaluación crítica de contenidos y comprensión del funcionamiento básico de los algoritmos que median la interacción con la información.

El uso ético de la inteligencia artificial en la educación está estrechamente vinculado con la prevención del plagio y la promoción de la autoría académica.

Crompton y Burke (2023) subrayan que la IA generativa, si bien abre posibilidades inéditas para la creación de materiales y la innovación, también plantea riesgos de pérdida de originalidad y dependencia en la producción de contenidos. En este sentido, el uso ético implica enseñar a los estudiantes a emplear la IA como un apoyo complementario y no como un sustituto de su capacidad de análisis, creatividad y juicio crítico. De igual modo, Yusuf, Pervin y Román-González (2024) destacan la importancia de establecer marcos normativos y pedagógicos que orienten la integración de estas tecnologías bajo principios de responsabilidad, transparencia y equidad.

En el ámbito de la educación técnico-productiva, la alfabetización digital crítica y el uso ético adquieren un matiz particular, ya que los estudiantes deben aplicar la inteligencia artificial no solo en tareas académicas, sino también en la simulación y ejecución de procesos prácticos vinculados al mundo laboral. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que, cuando los estudiantes utilizan asistentes conversacionales para resolver problemas de programación, desarrollan confianza y habilidades técnicas; sin embargo, sin un acompañamiento ético y reflexivo, corren el riesgo de limitarse a la imitación de soluciones sin comprender los fundamentos. Así, la alfabetización digital en los CETPRO debe integrar el manejo técnico con una formación ética que asegure la transferencia adecuada de estas competencias al contexto profesional.

La alfabetización digital y el uso ético de la inteligencia artificial conforman una dimensión esencial para garantizar que la integración tecnológica en la educación contribuya al aprendizaje profundo, la innovación responsable y la formación de ciudadanos críticos. Evaluar esta dimensión permite no solo medir la capacidad de los estudiantes para manejar estas herramientas, sino también

asegurar que su aplicación esté alineada con valores académicos y profesionales sólidos, indispensables en un mercado laboral cada vez más mediado por la tecnología.

### ***Riesgos y consideraciones éticas***

La integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos no está exenta de riesgos y dilemas éticos, los cuales deben ser abordados con seriedad en cualquier análisis académico riguroso. Si bien estas tecnologías ofrecen oportunidades sin precedentes para la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y el desarrollo de competencias técnicas, también generan tensiones relacionadas con la dependencia tecnológica, la integridad académica, la equidad en el acceso y el uso crítico de la información. Holmes, Bialik y Fadel (2021) advierten que una incorporación acrítica de estas herramientas puede producir efectos adversos que, lejos de potenciar la educación, limiten el pensamiento autónomo de los estudiantes.

Crompton y Burke (2023) señalan que los riesgos de la IA educativa deben analizarse en dos niveles: primero, en relación con los aprendizajes individuales, donde pueden aparecer problemas como la superficialidad, el plagio o la falta de autorregulación; y segundo, en relación con las instituciones educativas, que podrían enfrentar desafíos vinculados con la dependencia excesiva de estas tecnologías o la ausencia de marcos éticos claros para su implementación. A ello se suma la advertencia de Yusuf, Pervin y Román-González (2024), quienes resaltan que la irrupción de la IA generativa requiere una alfabetización digital crítica que prepare a los estudiantes para emplear estas herramientas con responsabilidad y criterio propio.

En este sentido, resulta imprescindible reconocer que los riesgos no anulan las potencialidades de la IA, pero sí obligan a establecer políticas educativas, lineamientos

pedagógicos y procesos de formación ética que permitan aprovechar sus beneficios sin comprometer la calidad del aprendizaje ni la autonomía del estudiante.

**a. Dependencia tecnológica y superficialidad en el aprendizaje**

Uno de los riesgos más evidentes del uso intensivo de la inteligencia artificial en los procesos formativos es la dependencia tecnológica, entendida como la tendencia de los estudiantes a recurrir de manera sistemática a estas herramientas para resolver problemas, completar tareas o generar contenidos, sin mediar un esfuerzo cognitivo propio. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que esta dependencia puede erosionar la capacidad de análisis crítico y limitar la creatividad, al sustituir procesos de razonamiento autónomo por soluciones inmediatas generadas por la máquina. Este fenómeno no solo afecta la calidad del aprendizaje, sino que también plantea interrogantes sobre la formación de profesionales capaces de actuar con independencia en contextos reales de trabajo.

La dependencia tecnológica se encuentra estrechamente vinculada con la superficialidad en el aprendizaje, un riesgo que surge cuando los estudiantes priorizan la inmediatez de la respuesta por encima de la comprensión profunda de los contenidos. Crompton y Burke (2023) destacan que el uso acrítico de herramientas generativas como ChatGPT puede llevar a que los estudiantes repliquen información sin cuestionarla ni procesarla, lo que genera aprendizajes fragmentados y poco sostenibles en el tiempo. Esta superficialidad se ve acentuada cuando no existen mecanismos de acompañamiento pedagógico adecuados, que orienten a los estudiantes en la evaluación y uso reflexivo de la información provista por la IA.

Desde una perspectiva empírica, Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que, aunque los estudiantes de programación que usaron ChatGPT desarrollaron

confianza en sus habilidades técnicas, algunos mostraron una tendencia a depender excesivamente de las sugerencias automáticas sin profundizar en el razonamiento subyacente. Este hallazgo confirma que, si bien la IA puede ser un recurso valioso, también puede convertirse en un sustituto del esfuerzo cognitivo cuando no se gestiona adecuadamente su integración. En el caso de la educación técnico-productiva, este riesgo adquiere mayor relevancia, ya que los aprendizajes deben transferirse a entornos prácticos donde la superficialidad puede derivar en errores en la ejecución de procedimientos técnicos o en la resolución de problemas reales.

Yusuf, Pervin y Román-González (2024) advierten que la dependencia tecnológica no solo amenaza la autonomía cognitiva del estudiante, sino también la equidad educativa, puesto que quienes acceden a estas herramientas sin una formación crítica tienden a reproducir un uso pasivo, mientras que aquellos con mayor acompañamiento logran aprovecharlas de manera reflexiva. Por ello, la educación técnico-productiva debe promover una alfabetización digital crítica que enseñe a distinguir entre el uso de la IA como apoyo y el abuso que genera dependencia.

La dependencia tecnológica y la superficialidad en el aprendizaje representan riesgos ineludibles de la integración de la inteligencia artificial en la educación. Su reconocimiento no implica rechazar estas herramientas, sino gestionarlas desde un enfoque pedagógico y ético que fomente la autonomía, el pensamiento crítico y el aprendizaje profundo. De este modo, la IA puede ser incorporada como un mediador formativo responsable, en lugar de convertirse en un obstáculo para el desarrollo integral de los estudiantes.

## **b. Riesgos de plagio, pérdida de autoría y sesgo algorítmico**

El uso de herramientas de inteligencia artificial en la educación trae consigo retos significativos vinculados con la originalidad académica y la justicia cognitiva, especialmente cuando se analizan los riesgos de plagio, la pérdida de autoría y el sesgo algorítmico. Uno de los principales cuestionamientos es que los sistemas de IA generativa, como ChatGPT o DALL·E, pueden producir textos, imágenes o códigos de programación con alto grado de coherencia y aparente originalidad. Sin embargo, Crompton y Burke (2023) advierten que estos contenidos no siempre reflejan el trabajo intelectual del estudiante, lo que abre la puerta al plagio académico y a la delegación excesiva de la producción cognitiva en la máquina. Este escenario plantea interrogantes sobre la validez del proceso formativo, en tanto que el producto generado puede no ser evidencia auténtica del aprendizaje del estudiante.

La pérdida de autoría es otro riesgo ético central. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) señalan que cuando los estudiantes incorporan producciones de IA sin un reconocimiento explícito de su procedencia, se erosiona el principio de autoría académica y se debilitan valores como la honestidad y la transparencia. Este problema no solo se limita a la copia directa, sino también a la falta de diferenciación entre lo creado por la máquina y lo desarrollado por el estudiante, lo que afecta la construcción de una identidad académica sólida. La autoría en la era de la IA requiere, por tanto, redefinir criterios de originalidad y responsabilidad, donde los estudiantes aprendan a integrar estas herramientas como apoyo, sin dejar de ser protagonistas de su propio aprendizaje.

Un tercer riesgo es el sesgo algorítmico, entendido como la reproducción de prejuicios y desigualdades en los resultados generados por los sistemas de IA.

Zawacki-Richter et al. (2019) advierten que los algoritmos se alimentan de grandes volúmenes de datos históricos que, en muchos casos, contienen sesgos sociales, culturales o de género. En consecuencia, las respuestas producidas por estas herramientas no son neutrales, sino que reflejan y amplifican inequidades preexistentes. En contextos educativos, esto puede tener repercusiones graves, como la generación de explicaciones parciales, la reproducción de estereotipos o la exclusión de perspectivas críticas que enriquecen el aprendizaje.

Además, Holmes, Bialik y Fadel (2021) subrayan que el sesgo algorítmico no solo afecta la calidad de la información, sino también la confianza del estudiante en la herramienta. Si los estudiantes perciben que los sistemas ofrecen resultados injustos, incompletos o culturalmente inadecuados, pueden desarrollar desconfianza hacia las tecnologías educativas, limitando así su integración efectiva. Este problema resulta particularmente sensible en entornos técnico-productivos, donde la precisión y la imparcialidad de los datos son esenciales para la formación práctica.

Los riesgos de plagio, pérdida de autoría y sesgo algorítmico plantean la necesidad de un marco ético robusto y de políticas educativas claras que orienten el uso responsable de la IA. Ello incluye la implementación de mecanismos de detección de plagio, la formación de los estudiantes en principios de autoría académica y la capacitación crítica para identificar y cuestionar los sesgos presentes en los sistemas inteligentes. De esta forma, la inteligencia artificial puede ser una aliada en la educación sin comprometer los valores de integridad y equidad que deben sustentar todo proceso formativo.

**c. Necesidad de alfabetización digital crítica y uso ético en la educación técnica**

En el contexto actual de la educación técnico-productiva, la alfabetización digital crítica y el uso ético de la inteligencia artificial se convierten en una necesidad impostergable. No basta con que los estudiantes dominen las competencias instrumentales para manejar plataformas digitales o interactuar con chatbots educativos; lo esencial es que adquieran la capacidad de analizar críticamente la información que reciben, reconocer los límites de las herramientas tecnológicas y aplicar criterios éticos en su utilización. Holmes, Bialik y Fadel (2021) subrayan que la alfabetización crítica implica comprender no solo cómo funciona una herramienta digital, sino también cómo sus respuestas están mediadas por algoritmos que pueden reproducir sesgos o errores.

Desde esta perspectiva, la educación técnica requiere integrar la formación ética en el uso de la inteligencia artificial como parte constitutiva de los planes de estudio. Yusuf, Pervin y Román-González (2024) señalan que el riesgo de plagio, la pérdida de autoría y la falta de transparencia en los procesos de producción académica exigen preparar a los estudiantes para identificar cuándo una herramienta digital está siendo usada como apoyo legítimo y cuándo se convierte en un sustituto indebido de su propio razonamiento. Esta distinción no solo es relevante en el plano académico, sino también en el profesional, ya que los egresados de los CETPRO trasladan estas prácticas al mundo laboral, donde la ética y la responsabilidad en el manejo de datos e información son condiciones fundamentales.

Un aspecto clave de esta alfabetización crítica es el desarrollo de la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje, factores que garantizan que la IA sea utilizada como mediadora y no como sustituta del esfuerzo cognitivo. Crompton y

Burke (2023) destacan que los estudiantes deben ser capaces de integrar estas herramientas de manera estratégica, empleándolas para potenciar su creatividad y resolución de problemas, pero sin delegar en ellas la totalidad de su proceso formativo. Esto supone un cambio pedagógico que trasciende lo instrumental, orientando la educación hacia un uso responsable, reflexivo y éticamente fundamentado de la tecnología.

Asimismo, en la educación técnico-productiva, la alfabetización digital crítica adquiere un carácter particular debido a la aplicación práctica de las competencias técnicas en talleres y laboratorios. Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que, en contextos de programación y resolución de problemas prácticos, los estudiantes que combinan el uso de la IA con un razonamiento autónomo muestran un aprendizaje más profundo y sostenible. En contraste, quienes dependen exclusivamente de la asistencia tecnológica reproducen soluciones mecánicas, lo que limita su capacidad de transferir conocimientos a situaciones nuevas o complejas. De ahí que la alfabetización crítica se constituya en una condición indispensable para asegurar que los futuros profesionales logren aplicar sus competencias con pertinencia y solvencia.

Finalmente, la necesidad de alfabetización digital crítica y de un uso ético de la inteligencia artificial en la educación técnica no solo responde a la urgencia de evitar riesgos como el plagio o la superficialidad en el aprendizaje, sino que también se orienta a formar ciudadanos responsables y profesionales íntegros, capaces de utilizar estas tecnologías en beneficio de la sociedad. Esto implica consolidar un enfoque pedagógico que combine competencias técnicas con competencias éticas, garantizando que la inteligencia artificial sea asumida como

una oportunidad para innovar en la formación, sin comprometer los valores fundamentales que sostienen la educación y el desarrollo humano.

### **2.2.2. Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas**

#### ***Definición de percepción académica***

En el campo de la investigación educativa, el concepto de percepción académica constituye una categoría esencial para comprender cómo los estudiantes interpretan, valoran y experimentan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta noción se sitúa en la intersección entre lo cognitivo y lo subjetivo, ya que no se limita a los resultados objetivos del rendimiento, sino que refleja la manera en que los individuos construyen significados a partir de sus experiencias formativas. Según Schunk (2020), la percepción académica involucra tanto la interpretación de los logros como la evaluación personal del propio esfuerzo y desempeño, lo cual la convierte en un indicador clave de motivación y autorregulación.

En el contexto de la educación técnico-productiva, la percepción académica adquiere una relevancia particular porque conecta la adquisición de competencias prácticas con la valoración subjetiva que los estudiantes hacen de la utilidad, pertinencia y aplicabilidad de los aprendizajes. Esto significa que la percepción no solo informa sobre el grado de satisfacción del estudiante, sino también sobre la manera en que este se proyecta hacia su futuro profesional y laboral.

#### **a. Definición de percepción académica**

La percepción académica puede definirse como el conjunto de representaciones, valoraciones y juicios que los estudiantes elaboran respecto a su propio proceso de aprendizaje y al entorno educativo en el que participan. De acuerdo con Bandura (2020), la percepción constituye una mediación cognitiva que influye directamente en la autoeficacia y en la motivación, ya que los estudiantes

no responden únicamente a los estímulos externos, sino a la interpretación que hacen de ellos. En este sentido, la percepción académica es tanto un reflejo de las experiencias pasadas como una proyección de las expectativas futuras.

Diversos estudios han demostrado que la percepción académica no puede desligarse de factores como el clima escolar, la pertinencia de los contenidos, la relación docente–estudiante y el acceso a recursos tecnológicos. Zawacki-Richter et al. (2019) sostienen que, en el marco de la educación superior y técnico–productiva, la percepción académica constituye un predictor relevante del compromiso estudiantil y del grado de transferencia de los aprendizajes a contextos prácticos. Así, cuando los estudiantes perciben apoyo, pertinencia y coherencia en el proceso formativo, tienden a involucrarse más activamente y a desarrollar mayores niveles de confianza en su propio desempeño.

Además, la percepción académica debe ser entendida como un constructo dinámico y multifactorial. Holmes, Bialik y Fadel (2021) enfatizan que la percepción no es una simple opinión aislada, sino un proceso complejo que integra elementos cognitivos, emocionales y sociales. Esto significa que evaluar la percepción académica implica explorar cómo los estudiantes interpretan los logros obtenidos, cómo valoran el acompañamiento recibido y cómo proyectan sus aprendizajes en escenarios de práctica profesional. En el caso de los CETPRO, esta perspectiva resulta indispensable, dado que los estudiantes suelen vincular de manera inmediata sus percepciones con la aplicabilidad de las competencias técnicas en el mercado laboral.

La percepción académica constituye un constructo central en la investigación educativa porque articula los procesos objetivos de enseñanza con las valoraciones subjetivas del estudiante. Reconocer su complejidad y sus múltiples dimensiones

es fundamental para comprender cómo los aprendizajes técnicos son interiorizados, aplicados y proyectados hacia el futuro profesional de los estudiantes en formación.

**b. Definición de competencia técnica**

El concepto de competencia técnica se ha convertido en un eje central en la formación profesional y técnico-productiva, dado que permite vincular los aprendizajes adquiridos en los entornos educativos con las demandas concretas del mundo laboral. En términos generales, la competencia técnica puede definirse como la capacidad de un individuo para aplicar conocimientos, habilidades y actitudes en la resolución de problemas prácticos en un campo específico, garantizando un desempeño eficiente, seguro y de calidad. De acuerdo con Tobón (2020), las competencias no son simples acumulaciones de saberes, sino integraciones dinámicas de saber, saber hacer y saber ser, orientadas a la resolución de situaciones en contextos reales.

Desde un enfoque educativo, la competencia técnica no solo implica la ejecución correcta de procedimientos, sino también la comprensión conceptual de los fundamentos que los sustentan, así como la disposición ética y responsable para llevarlos a cabo. Holmes, Bialik y Fadel (2021) resaltan que, en un entorno marcado por la automatización y el uso de la inteligencia artificial, las competencias técnicas deben complementarse con habilidades transversales como la capacidad de adaptarse a cambios tecnológicos, resolver problemas inéditos y actuar de manera crítica frente a la información. En este sentido, las competencias técnicas constituyen un puente entre la formación académica y la innovación productiva.

En el caso peruano, el Ministerio de Educación ha normado el concepto de competencia técnica en la Educación Técnico-Productiva (ETP). Según la RVM

N.º 188-2020-MINEDU, las competencias técnicas se entienden como desempeños integrados que articulan conocimientos teóricos, habilidades procedimentales y actitudes socioemocionales, necesarios para el desarrollo de actividades productivas y de servicios con pertinencia, eficiencia y calidad. Esta definición incorpora un enfoque socioformativo, en el cual el aprendizaje no se limita a la repetición de técnicas, sino que promueve la capacidad de los estudiantes para transferir lo aprendido a diversos escenarios productivos y para enfrentar problemas reales de su contexto.

Asimismo, la norma establece que las competencias técnicas en los CETPRO deben responder a las demandas del entorno socioeconómico y laboral, asegurando que los estudiantes desarrollen un perfil que los prepare tanto para la empleabilidad como para el emprendimiento. En este marco, se enfatiza la importancia de la formación ética y la responsabilidad social, de modo que los futuros egresados no solo dominen procedimientos técnicos, sino que también actúen con sentido crítico y compromiso ciudadano en sus espacios de desempeño.

La competencia técnica, tanto desde su concepción general como desde el enfoque oficial del MINEDU, constituye un constructo complejo que integra el conocimiento disciplinar, la práctica aplicada y la ética profesional. Este concepto es clave en la educación técnico-productiva peruana porque orienta la formación hacia la creación de capital humano calificado, capaz de adaptarse a los desafíos del mercado laboral contemporáneo y de contribuir activamente al desarrollo regional y nacional.

#### **c. Diferencia entre percepción subjetiva y rendimiento objetivo**

En el ámbito educativo, distinguir entre percepción subjetiva y rendimiento objetivo resulta fundamental para comprender la complejidad de los procesos de

enseñanza y aprendizaje. La percepción subjetiva hace referencia a la valoración personal que los estudiantes realizan acerca de sus logros, esfuerzos y apoyos recibidos durante su formación. Se trata de un constructo eminentemente cognitivo y afectivo, que refleja cómo los estudiantes interpretan sus experiencias académicas y proyectan su autoeficacia. Bandura (2020) sostiene que estas percepciones influyen directamente en la motivación y en el comportamiento, dado que los individuos tienden a actuar de acuerdo con las creencias que poseen sobre sus propias capacidades.

Por otro lado, el rendimiento objetivo se relaciona con la evaluación estandarizada y medible de los aprendizajes alcanzados, ya sea mediante exámenes, rúbricas de desempeño, prácticas técnicas o indicadores cuantitativos. Schunk (2020) explica que este tipo de medición permite verificar de manera más precisa el grado en que los estudiantes han adquirido conocimientos o competencias, independientemente de sus apreciaciones personales. Sin embargo, si bien el rendimiento objetivo ofrece una base verificable para valorar los aprendizajes, no captura necesariamente la dimensión subjetiva que condiciona la implicación y la persistencia del estudiante.

Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que, en la investigación educativa contemporánea, resulta insuficiente limitarse a evaluar solo el rendimiento objetivo, puesto que ello invisibiliza los factores motivacionales, emocionales y contextuales que median el proceso de aprendizaje. En la educación técnico-productiva, esta diferencia cobra mayor relevancia: un estudiante puede obtener un desempeño aceptable en pruebas objetivas, pero tener una percepción negativa sobre su aprendizaje, lo que debilita su confianza y su disposición para enfrentar retos laborales. Del mismo modo, es posible que un estudiante valore

positivamente su desempeño pese a no cumplir con estándares técnicos, lo que refleja un desfase entre percepción y evidencia objetiva.

Holmes, Bialik y Fadel (2021) enfatizan que la combinación de ambas perspectivas —la percepción subjetiva y el rendimiento objetivo— permite una comprensión integral de la formación académica. En contextos como los CETPRO, donde se busca articular el conocimiento teórico con la práctica técnica, este análisis conjunto resulta indispensable, ya que la percepción subjetiva incide en la motivación y en la disposición a seguir aprendiendo, mientras que el rendimiento objetivo garantiza el cumplimiento de estándares de calidad en la formación técnica.

La diferencia entre percepción subjetiva y rendimiento objetivo no debe entenderse como una oposición irreconciliable, sino como un binomio complementario que aporta una visión más amplia del proceso educativo. Evaluar únicamente el rendimiento objetivo invisibiliza los aspectos subjetivos que determinan la participación activa del estudiante, mientras que confiar exclusivamente en la percepción subjetiva puede llevar a diagnósticos sesgados. Integrar ambas dimensiones es, por tanto, una estrategia clave para fortalecer la calidad de la educación técnico-productiva.

#### **d. Relación con la motivación, la autoeficacia y la satisfacción del estudiante**

La percepción académica mantiene una estrecha relación con variables psicológicas y educativas fundamentales como la motivación, la autoeficacia y la satisfacción del estudiante, todas ellas consideradas predictores clave del éxito en el aprendizaje. La motivación puede entenderse como la fuerza interna que impulsa al individuo a iniciar, mantener y dirigir sus conductas hacia metas específicas. Según Schunk (2020), la percepción que los estudiantes tienen de sus logros y del

apoyo recibido en el proceso formativo influye directamente en su motivación intrínseca, la cual está asociada con el interés genuino y el compromiso sostenido hacia las tareas académicas. En este sentido, una percepción positiva del aprendizaje fomenta la perseverancia, mientras que percepciones negativas tienden a debilitar la disposición a enfrentar desafíos.

La autoeficacia, definida por Bandura (2020) como la creencia en la propia capacidad para organizar y ejecutar acciones orientadas al logro de metas, también se vincula con la percepción académica. Cuando los estudiantes interpretan sus experiencias formativas como exitosas y pertinentes, fortalecen su sentido de competencia personal y se muestran más dispuestos a asumir retos académicos y técnicos. En cambio, si perciben limitaciones en el apoyo recibido o en la claridad de los aprendizajes, su nivel de autoeficacia disminuye, lo que repercute en una menor iniciativa y en una participación pasiva en los procesos educativos.

Por su parte, la satisfacción académica constituye un indicador del bienestar estudiantil y de la calidad percibida de la experiencia educativa. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que esta satisfacción no se deriva únicamente de los resultados objetivos, sino de la percepción integral que los estudiantes construyen respecto a la pertinencia de los contenidos, la eficacia del acompañamiento docente y la aplicabilidad de las competencias adquiridas. Así, la satisfacción actúa como un factor mediador que refuerza la motivación y la autoeficacia, generando un círculo virtuoso en el que los estudiantes se sienten valorados, capaces y dispuestos a seguir aprendiendo.

En el ámbito de la educación técnico-productiva, la relación entre percepción, motivación, autoeficacia y satisfacción adquiere una relevancia particular, pues los estudiantes suelen proyectar sus aprendizajes directamente hacia el mercado

laboral. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que la percepción positiva del apoyo académico no solo incrementa la motivación en el corto plazo, sino que también fortalece la confianza en el desempeño futuro, lo cual es esencial para enfrentar los desafíos de entornos técnicos y productivos en constante transformación. De este modo, la percepción académica opera como un núcleo integrador que condiciona tanto la disposición a aprender como la preparación efectiva para la vida profesional.

En conclusión, la percepción académica no debe analizarse de manera aislada, sino en su interacción con la motivación, la autoeficacia y la satisfacción, ya que estas dimensiones reflejan la calidad de la experiencia educativa y su impacto en el desempeño. Comprender esta relación permite a las instituciones educativas diseñar estrategias que no solo fortalezcan los aprendizajes objetivos, sino que también atiendan los aspectos subjetivos que sostienen la formación integral del estudiante.

### ***Competencias técnicas en la educación técnico-productiva***

La educación técnico-productiva constituye un espacio clave en la formación de capital humano que responde a las demandas del mercado laboral y a las necesidades de desarrollo económico y social del país. Dentro de este ámbito, las competencias técnicas se configuran como el eje fundamental que articula los aprendizajes teóricos y prácticos, orientados a preparar a los estudiantes para enfrentar con solvencia los retos de su futura inserción profesional. Según la RVM N.º 188-2020-MINEDU, estas competencias deben promover desempeños integrados que combinen conocimientos, habilidades y actitudes en la realización de actividades productivas y de servicios, garantizando pertinencia, calidad y ética en el ejercicio.

La formación en competencias técnicas no se reduce a la transmisión de destrezas operativas, sino que busca la construcción de aprendizajes transferibles a distintos escenarios, con un fuerte componente de innovación y resolución de problemas. Tobón (2020) señala que, desde una perspectiva socioformativa, la competencia técnica se entiende como la capacidad de actuar de manera responsable y eficaz en situaciones complejas, integrando el saber, el hacer y el ser. En este marco, la educación técnico-productiva se convierte en un espacio privilegiado para desarrollar competencias que permitan a los estudiantes adaptarse a cambios tecnológicos, participar en procesos productivos y aportar al desarrollo sostenible de sus comunidades.

**a. Concepto de competencias técnicas desde el enfoque socioformativo**

El enfoque socioformativo plantea que las competencias técnicas deben ser concebidas como procesos integrales que superan la mera ejecución mecánica de tareas. Según Tobón (2020), la socioformación entiende la competencia como la capacidad de resolver problemas del contexto mediante la integración de saberes, habilidades, actitudes y valores, con una orientación hacia la mejora continua y el compromiso social. Desde esta perspectiva, las competencias técnicas no son un fin en sí mismas, sino un medio para potenciar la autonomía, la creatividad y la ética de los estudiantes en entornos productivos.

Este enfoque resalta la importancia de que las competencias técnicas sean pertinentes y situadas, es decir, que respondan a las necesidades reales del entorno socioeconómico. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que la educación debe preparar a los estudiantes para enfrentar escenarios laborales complejos y cambiantes, en los cuales la mera repetición de procedimientos resulta insuficiente. En consecuencia, las competencias técnicas deben incluir la capacidad de adaptarse

a nuevas tecnologías, de gestionar información y de innovar en procesos productivos, lo que se alinea directamente con las demandas de la sociedad del conocimiento.

Asimismo, la socioformación plantea que las competencias técnicas deben desarrollarse en torno a proyectos integradores, donde los estudiantes no solo apliquen lo aprendido, sino que lo proyecten hacia la solución de problemas de impacto comunitario y profesional. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que, en el ámbito de la educación superior y técnico-productiva, la integración de proyectos con el uso de herramientas tecnológicas potencia el aprendizaje significativo y la transferencia de conocimientos a contextos reales. En los CETPRO, esta visión resulta especialmente relevante, dado que los estudiantes se preparan para desempeñarse en sectores productivos donde la innovación y la eficiencia son condiciones indispensables.

Finalmente, desde el enfoque socioformativo, las competencias técnicas se conciben como procesos en constante evolución, que no terminan con la certificación académica, sino que se prolongan en la práctica profesional y en la actualización permanente. Este carácter dinámico asegura que los estudiantes no solo respondan a las necesidades actuales del mercado laboral, sino que también estén preparados para enfrentar los retos futuros, lo que convierte a la educación técnico-productiva en un motor estratégico para el desarrollo económico y social del país.

#### **b. Relación entre teoría y práctica en los procesos formativos**

La relación entre teoría y práctica constituye un principio esencial en la educación técnico-productiva, en tanto garantiza que los aprendizajes adquiridos no permanezcan en el plano abstracto, sino que se proyecten en desempeños

concretos vinculados a la vida laboral y social. Desde el enfoque socioformativo, Tobón (2020) plantea que el conocimiento cobra sentido en la medida en que se aplica para resolver problemas reales, integrando dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales. En este sentido, la teoría no se reduce a un cuerpo de conceptos, sino que se convierte en una herramienta para fundamentar y dar coherencia a las prácticas técnicas.

En los CETPRO del Perú, esta articulación está normada en la RVM N.º 188-2020-MINEDU, que establece que los módulos formativos deben promover tanto la comprensión conceptual como la ejecución de procesos técnicos mediante talleres, laboratorios y experiencias aplicadas. Dicho marco enfatiza que los estudiantes no solo deben aprender a ejecutar procedimientos productivos, sino también comprender sus fundamentos científicos y tecnológicos, asegurando con ello la calidad y sostenibilidad de los resultados. De esta forma, la educación técnico-productiva busca formar profesionales competentes que dominen tanto el “saber” como el “saber hacer”, articulando teoría y práctica como dos dimensiones complementarias del aprendizaje.

La literatura internacional coincide en que los entornos educativos que promueven la integración de teoría y práctica potencian la motivación, la autoeficacia y la transferencia del aprendizaje. Schunk (2020) señala que la práctica sin sustento teórico tiende a producir aprendizajes mecánicos y poco duraderos, mientras que la teoría sin aplicación práctica resulta insuficiente para el desarrollo de competencias profesionales. Holmes, Bialik y Fadel (2021) refuerzan esta idea al sostener que la formación para el siglo XXI debe orientarse hacia la resolución de problemas auténticos, en los cuales los estudiantes experimenten la utilidad de los conceptos y teorías aprendidas en el aula.

Por otra parte, Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial permite profundizar esta relación, al brindar a los estudiantes simulaciones y entornos virtuales donde pueden aplicar la teoría en situaciones cercanas a la práctica real. En la educación técnico-productiva, este aporte resulta crucial, dado que la IA puede enriquecer la comprensión de procesos complejos y reducir la brecha entre lo conceptual y lo operativo.

La relación entre teoría y práctica constituye una dimensión estructural de las competencias técnicas, que asegura la pertinencia de la formación y su impacto en el desempeño profesional. Al integrar ambas dimensiones, los CETPRO cumplen con su misión de formar estudiantes que no solo ejecuten tareas, sino que comprendan su sentido y sean capaces de innovar y adaptarse a los cambios del contexto productivo.

**c. Dimensiones clave de las competencias técnicas: cognitiva, procedimental y actitudinal**

Las competencias técnicas en la educación técnico-productiva se estructuran en torno a tres dimensiones clave: la cognitiva, la procedimental y la actitudinal. Este enfoque responde a la necesidad de concebir el aprendizaje como un proceso integral que articula el saber con el saber hacer y el saber ser, en concordancia con los lineamientos internacionales sobre educación por competencias y la normativa del Ministerio de Educación del Perú (RVM N.º 188-2020-MINEDU). De este modo, las competencias técnicas dejan de entenderse como simples destrezas operativas y se configuran como desempeños complejos que integran conocimientos, habilidades y valores orientados a la práctica profesional y al compromiso social.

La dimensión cognitiva se refiere a los conocimientos conceptuales y teóricos que sustentan la ejecución de procesos técnicos. Schunk (2020) destaca que esta dimensión permite a los estudiantes comprender los fundamentos científicos y tecnológicos que explican las operaciones prácticas, garantizando que sus acciones no sean mecánicas, sino fundamentadas en principios que puedan transferirse a contextos diversos. En el ámbito técnico-productivo, esto implica comprender manuales, interpretar esquemas, analizar sistemas y aplicar teorías en la resolución de problemas específicos, asegurando que la práctica esté acompañada de razonamiento crítico.

La dimensión procedimental corresponde a la capacidad de ejecutar procesos, técnicas y tareas de manera eficaz, eficiente y segura. Tobón (2020) enfatiza que esta dimensión no debe limitarse a la repetición de rutinas, sino orientarse al desarrollo de habilidades prácticas que permitan al estudiante enfrentar situaciones cambiantes en el entorno laboral. En este sentido, la formación procedimental en los CETPRO se apoya en talleres, laboratorios y prácticas contextualizadas, donde los estudiantes ponen en acción sus conocimientos y desarrollan destrezas específicas para la producción y los servicios. Holmes, Bialik y Fadel (2021) refuerzan esta idea al sostener que la competencia procedimental debe integrar también el uso crítico de tecnologías digitales, como la inteligencia artificial, que complementan y amplían las posibilidades de aprendizaje práctico.

Por último, la dimensión actitudinal abarca los valores, disposiciones y actitudes que guían el desempeño técnico en contextos educativos y laborales. Esta dimensión incluye aspectos como la responsabilidad, la ética, la cooperación, la creatividad y la disposición a la mejora continua. Bandura (2020) subraya que las creencias de autoeficacia influyen en las actitudes que los estudiantes adoptan

frente a los desafíos técnicos, ya que una percepción positiva de su capacidad potencia la motivación y la perseverancia. En el caso de los CETPRO, esta dimensión es particularmente relevante porque los estudiantes no solo deben aprender a ejecutar procedimientos, sino también a actuar con compromiso social y profesional en escenarios productivos.

Las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal conforman la base estructural de las competencias técnicas y aseguran que la formación técnico-productiva sea integral y coherente con las demandas del mundo laboral. La integración de estas dimensiones permite que los estudiantes no solo sepan y hagan, sino que también asuman un rol activo y ético en la sociedad, convirtiéndose en agentes de innovación y desarrollo.

#### *Dimensiones del apoyo percibido en competencias técnicas*

El apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas constituye un elemento determinante para comprender cómo los estudiantes valoran la influencia de distintos factores —tecnológicos, pedagógicos e institucionales— en la consolidación de sus aprendizajes. A diferencia de los indicadores objetivos de desempeño, este constructo recoge la forma en que los estudiantes interpretan la ayuda recibida en su proceso formativo, lo cual repercute directamente en su motivación, autoeficacia y satisfacción académica (Bandura, 2020; Schunk, 2020). En el contexto de la educación técnico-productiva, estas percepciones se vuelven especialmente relevantes porque los estudiantes enfrentan la doble exigencia de comprender fundamentos teóricos y de aplicarlos en escenarios prácticos que simulan o replican el entorno laboral.

Analizar las dimensiones del apoyo percibido permite identificar los aspectos específicos en los que la enseñanza, la mediación docente y el uso de tecnologías como la inteligencia artificial contribuyen al aprendizaje técnico. Tal como señalan Holmes,

Bialik y Fadel (2021), la percepción de apoyo no solo influye en la disposición a aprender, sino también en la capacidad de los estudiantes para transferir sus conocimientos a situaciones reales. De ahí que se proponga abordar este constructo desde varias dimensiones: comprensión conceptual, ejecución práctica, resolución de problemas, innovación y creatividad, y confianza en el desempeño.

**a. Comprensión conceptual: apoyo en la asimilación de contenidos**

La primera dimensión del apoyo percibido en competencias técnicas se relaciona con la comprensión conceptual, entendida como la valoración que hacen los estudiantes sobre el acompañamiento recibido para asimilar y organizar los conocimientos teóricos vinculados a su formación. Esta dimensión resulta crucial porque, en el ámbito técnico-productivo, el dominio de procedimientos prácticos depende en gran medida de la claridad con que los fundamentos conceptuales han sido interiorizados. Según Schunk (2020), la percepción de un apoyo adecuado en la comprensión conceptual fortalece la motivación intrínseca y la autoeficacia, dado que los estudiantes sienten que cuentan con las herramientas necesarias para enfrentar con confianza los retos de aprendizaje.

Bandura (2020) sostiene que la percepción de eficacia personal se construye, en parte, a partir de la experiencia de éxito en el entendimiento de conceptos complejos. Así, cuando los estudiantes reconocen que los recursos pedagógicos y tecnológicos, incluidos los sistemas de inteligencia artificial, les ayudan a comprender mejor los contenidos, tienden a incrementar su confianza en el aprendizaje. Este aspecto es especialmente relevante en los CETPRO, donde la comprensión de principios técnicos —como los relacionados con electricidad, mecánica, programación o servicios productivos— es indispensable para aplicar de manera correcta los procedimientos prácticos.

La literatura reciente confirma que la integración de herramientas de inteligencia artificial puede potenciar esta dimensión al ofrecer explicaciones adaptadas, ejemplos personalizados y retroalimentación inmediata. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que los sistemas inteligentes contribuyen a descomponer conceptos complejos en unidades más accesibles, lo que facilita su asimilación progresiva. De igual modo, Zawacki-Richter et al. (2019) advierten que la percepción de apoyo conceptual no depende solo de la tecnología, sino también de la mediación pedagógica, pues es el docente quien guía al estudiante en la validación, organización y contextualización del conocimiento.

La comprensión conceptual como dimensión del apoyo percibido refleja la importancia que los estudiantes otorgan al acompañamiento en la asimilación de contenidos. Evaluar esta dimensión permite determinar hasta qué punto los recursos pedagógicos y tecnológicos contribuyen a que los estudiantes comprendan los fundamentos teóricos de su formación, condición indispensable para asegurar aprendizajes significativos y transferibles al ámbito laboral.

#### **b. Ejecución práctica de procesos: guía en talleres y actividades aplicadas**

La ejecución práctica de procesos constituye una dimensión central del apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas, ya que refleja la manera en que los estudiantes valoran la orientación recibida para aplicar los conocimientos teóricos en escenarios prácticos. En la educación técnico-productiva, esta dimensión adquiere particular relevancia porque la formación no se limita a la comprensión conceptual, sino que exige demostrar habilidades y destrezas en talleres, laboratorios y contextos simulados que replican la dinámica del mundo laboral. Según Tobón (2020), la competencia técnica es auténtica cuando el

estudiante logra trasladar los saberes al desempeño en situaciones concretas, lo que requiere acompañamiento pedagógico y metodológico que guíe su práctica.

El apoyo percibido en la ejecución práctica se traduce en la seguridad que experimentan los estudiantes al realizar actividades aplicadas bajo la supervisión docente y con el uso de tecnologías que facilitan la retroalimentación inmediata. Schunk (2020) señala que el aprendizaje práctico guiado fortalece la autoeficacia, puesto que los estudiantes confirman sus capacidades en la resolución de tareas y procesos, lo cual les motiva a enfrentar nuevos desafíos con mayor confianza. En este marco, la percepción de apoyo se asocia con la claridad de las instrucciones, la disponibilidad de recursos y la posibilidad de recibir correcciones oportunas durante la práctica.

El uso de la inteligencia artificial potencia esta dimensión al ofrecer simulaciones y sistemas de apoyo que permiten a los estudiantes practicar procesos técnicos de manera autónoma y segura. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que los entornos virtuales con IA pueden complementar los talleres presenciales, reduciendo riesgos, optimizando recursos y permitiendo repeticiones ilimitadas hasta lograr el dominio de los procedimientos. De igual manera, Hartley, Hayak y Ko (2024) evidencian que los estudiantes que emplean asistentes conversacionales en actividades prácticas, como la programación, perciben un mayor acompañamiento, dado que reciben explicaciones personalizadas y orientación paso a paso en la resolución de problemas.

En el caso de los CETPRO peruanos, la RVM N.º 188-2020-MINEDU establece que la formación debe organizarse en módulos que integren teoría y práctica, privilegiando la realización de talleres y actividades aplicadas como espacios formativos esenciales. Esta disposición normativa refuerza la importancia

de evaluar la percepción de apoyo en la ejecución práctica, pues garantiza que los estudiantes no solo acumulen conocimientos, sino que desarrollen destrezas que respondan a las necesidades del entorno productivo regional y nacional.

La dimensión de ejecución práctica de procesos permite valorar el grado en que los estudiantes perciben acompañamiento en la transferencia de conocimientos a contextos aplicados. Este aspecto asegura que la formación técnica no quede en el plano teórico, sino que se traduzca en competencias operativas, innovadoras y pertinentes para el mundo laboral. Evaluar esta dimensión resulta indispensable para fortalecer la calidad educativa y garantizar que los egresados estén preparados para desempeñarse con solvencia en escenarios productivos reales.

**c. Resolución de problemas técnicos: soporte en el análisis y solución de retos**

La resolución de problemas técnicos constituye una dimensión esencial del apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas, pues refleja la capacidad de los estudiantes para enfrentar y superar situaciones imprevistas que se presentan en talleres, laboratorios y contextos productivos reales. Esta dimensión no se limita a la aplicación mecánica de procedimientos aprendidos, sino que exige integrar conocimientos conceptuales, habilidades prácticas y actitudes reflexivas para analizar el problema, identificar alternativas de solución y ejecutar la más pertinente. Según Tobón (2020), los procesos formativos que fortalecen la resolución de problemas promueven un aprendizaje profundo, al vincular teoría y práctica en situaciones que demandan creatividad, autonomía y responsabilidad.

La percepción de apoyo en esta dimensión se asocia directamente con la confianza que los estudiantes sienten al abordar retos técnicos de diversa complejidad. Schunk (2020) sostiene que cuando los estudiantes cuentan con orientación adecuada y recursos suficientes para enfrentar problemas, desarrollan

mayores niveles de autoeficacia y motivación. En el contexto de la educación técnico-productiva, esta orientación se manifiesta a través del acompañamiento docente, la disponibilidad de guías de procedimientos, el acceso a simuladores tecnológicos y el uso de herramientas de inteligencia artificial que permiten explorar diferentes escenarios de resolución.

La incorporación de la inteligencia artificial ha ampliado las posibilidades de esta dimensión, al ofrecer sistemas capaces de generar simulaciones, proporcionar explicaciones alternativas y guiar a los estudiantes en el análisis de errores. Holmes, Bialik y Fadel (2021) subrayan que los entornos basados en IA favorecen el pensamiento crítico al exponer a los estudiantes a múltiples opciones de solución y al exigirles evaluar la validez de cada una. De manera similar, Hartley, Hayak y Ko (2024) muestran que el uso de chatbots como apoyo en programación no solo permite resolver problemas técnicos específicos, sino que también fomenta la autonomía y la reflexión sobre los procesos empleados.

En el caso peruano, la RVM N.º 188-2020-MINEDU establece que la formación en los CETPRO debe orientarse al desarrollo de competencias que permitan enfrentar situaciones reales del ámbito productivo, lo que incluye la capacidad de resolver problemas imprevistos en el marco de actividades aplicadas. Esta disposición refuerza la importancia de evaluar cómo los estudiantes perciben el apoyo en este proceso, ya que un adecuado acompañamiento no solo mejora el rendimiento inmediato, sino que también fortalece la preparación para contextos laborales donde la resolución de problemas constituye una exigencia cotidiana.

La dimensión de resolución de problemas técnicos resalta la importancia del apoyo percibido en el análisis crítico y en la búsqueda de soluciones innovadoras en entornos prácticos. Evaluar esta dimensión permite comprender hasta qué punto

los estudiantes sienten que cuentan con respaldo pedagógico y tecnológico para afrontar retos complejos, lo cual resulta indispensable para garantizar una formación técnico–productiva de calidad y con pertinencia al mercado laboral.

**d. Innovación y creatividad: estímulo para generar ideas y proyectos**

La innovación y la creatividad constituyen dimensiones fundamentales del apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas, pues determinan en qué medida los estudiantes sienten que el entorno educativo fomenta su capacidad para generar ideas nuevas, proponer soluciones originales y emprender proyectos de impacto en su campo formativo. En la educación técnico–productiva, estas habilidades son altamente valoradas porque permiten a los futuros egresados no solo reproducir procedimientos aprendidos, sino también adaptarse a cambios tecnológicos y aportar al mejoramiento continuo de los procesos productivos. Tobón (2020) sostiene que la socioformación busca formar sujetos capaces de responder a problemas complejos de su contexto, y para ello resulta indispensable la creatividad como motor de innovación.

El apoyo percibido en innovación se traduce en la valoración que los estudiantes otorgan a la orientación pedagógica, los recursos tecnológicos y las metodologías empleadas en el aula y los talleres para incentivar la generación de nuevas ideas. Schunk (2020) enfatiza que la creatividad no surge de manera aislada, sino que se potencia en ambientes educativos que promueven la exploración, la experimentación y la tolerancia al error. Desde esta perspectiva, los estudiantes perciben mayor apoyo cuando cuentan con docentes que estimulan la autonomía intelectual y con herramientas —incluida la inteligencia artificial— que expanden sus posibilidades de aprendizaje.

La integración de la inteligencia artificial en esta dimensión resulta especialmente significativa. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que los sistemas inteligentes, como los asistentes de texto o los generadores de simulaciones, pueden actuar como mediadores cognitivos que amplían la capacidad creativa de los estudiantes al proporcionarles escenarios, alternativas y retroalimentación inmediata para sus proyectos. De manera empírica, Hartley, Hayak y Ko (2024) encontraron que los estudiantes que utilizaron ChatGPT para resolver problemas técnicos no solo percibieron un mayor apoyo en la práctica, sino también un estímulo para experimentar con soluciones más innovadoras, fortaleciendo así su creatividad aplicada.

En el contexto peruano, la RVM N.º 188-2020-MINEDU establece que la educación técnico-productiva debe promover la innovación y la creatividad como competencias transversales en todos los programas de estudio, fomentando la capacidad de los estudiantes para identificar oportunidades productivas y formular proyectos emprendedores. Este lineamiento refuerza la idea de que la innovación no es un complemento opcional, sino un componente estructural de la formación técnica orientada al desarrollo económico y social.

La dimensión de innovación y creatividad refleja la importancia del apoyo percibido en el estímulo de habilidades que permiten a los estudiantes generar proyectos originales y relevantes en su campo. Evaluar esta dimensión permite identificar hasta qué punto los entornos educativos están promoviendo no solo la ejecución de tareas, sino también la formación de profesionales capaces de transformar los procesos productivos con creatividad, sentido crítico y visión de futuro.

**e. Confianza en el desempeño: fortalecimiento de la autoeficacia técnica**

La confianza en el desempeño es una dimensión esencial del apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas, ya que expresa el nivel de seguridad que los estudiantes sienten respecto a su capacidad para aplicar conocimientos y ejecutar procesos en contextos reales o simulados. Esta dimensión se vincula directamente con el constructo de autoeficacia, definido por Bandura (2020) como la creencia en la propia capacidad para organizar y llevar a cabo acciones orientadas al logro de metas específicas. En el ámbito educativo, la percepción de apoyo en la formación fortalece esta confianza, generando estudiantes más motivados, persistentes y resilientes frente a las dificultades.

El fortalecimiento de la autoeficacia técnica ocurre cuando los estudiantes experimentan que los docentes, los recursos pedagógicos y las tecnologías disponibles —incluida la inteligencia artificial— les brindan respaldo en la práctica de habilidades. Schunk (2020) sostiene que la confianza en el desempeño aumenta cuando los estudiantes tienen oportunidades de éxito progresivo en la ejecución de tareas, pues estos logros parciales refuerzan sus creencias de capacidad. De este modo, la percepción de apoyo no se limita a la transmisión de instrucciones, sino que se manifiesta en la retroalimentación positiva, el acompañamiento cercano y la creación de un entorno donde los errores se conciben como oportunidades de aprendizaje.

En este sentido, la inteligencia artificial puede desempeñar un rol clave en el fortalecimiento de la autoeficacia técnica. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que los sistemas inteligentes que proporcionan retroalimentación personalizada permiten a los estudiantes ensayar y corregir sus desempeños sin temor al error, lo que incrementa su confianza para aplicar lo aprendido en situaciones nuevas. De

manera similar, Hartley, Hayak y Ko (2024) evidencian que el uso de chatbots educativos para la resolución de problemas técnicos incrementa la percepción de seguridad, ya que los estudiantes sienten que cuentan con un acompañamiento constante que guía sus procesos de aprendizaje práctico.

En el contexto peruano, la RVM N.º 188-2020-MINEDU establece que la formación en los CETPRO debe garantizar no solo la adquisición de conocimientos y habilidades, sino también el desarrollo de actitudes de seguridad, responsabilidad y confianza en el desempeño. Esto implica que la educación técnico-productiva debe propiciar un entorno de aprendizaje donde los estudiantes se sientan capaces de enfrentar retos, transferir lo aprendido y desempeñarse de manera autónoma en el ámbito productivo.

La confianza en el desempeño como dimensión del apoyo percibido en competencias técnicas refleja el grado en que los estudiantes consideran que su formación fortalece su autoeficacia y seguridad técnica. Evaluar esta dimensión permite identificar hasta qué punto los entornos educativos logran no solo transmitir conocimientos y destrezas, sino también cultivar la confianza necesaria para que los egresados enfrenten con solvencia los desafíos del mundo laboral.

#### ***Modelos teóricos asociados a la percepción de apoyo***

La percepción de apoyo en el ámbito educativo encuentra sustento en diferentes modelos teóricos que explican cómo los estudiantes construyen sus juicios y creencias en torno a la ayuda recibida durante su proceso de aprendizaje. Estos modelos son claves porque permiten comprender la conexión entre las experiencias académicas, la motivación y la autoeficacia, así como la forma en que los entornos pedagógicos y tecnológicos moldean las valoraciones estudiantiles. Tal como destacan Schunk (2020) y Holmes, Bialik y Fadel (2021), los marcos teóricos sobre percepción no solo ayudan

a interpretar los datos recogidos en investigaciones empíricas, sino que también orientan el diseño de estrategias de intervención que favorezcan el desarrollo de competencias. En el caso de la educación técnico-productiva, estos modelos resultan indispensables para explicar cómo los estudiantes interpretan el apoyo en la consolidación de sus competencias técnicas, tanto en la dimensión conceptual como en la práctica aplicada.

**a. Teoría de la autoeficacia (Bandura)**

La teoría de la autoeficacia de Albert Bandura constituye uno de los pilares fundamentales para comprender la percepción de apoyo en la educación. Bandura (2020) define la autoeficacia como la creencia en la propia capacidad de organizar y ejecutar acciones necesarias para alcanzar determinados logros. Esta creencia actúa como un regulador cognitivo y motivacional, ya que influye en las metas que los individuos se proponen, en el esfuerzo que invierten, en la persistencia frente a las dificultades y en la forma en que enfrentan los fracasos. En el contexto educativo, la autoeficacia se nutre de la percepción de apoyo que los estudiantes reciben, puesto que el acompañamiento docente, la retroalimentación tecnológica y los recursos pedagógicos influyen directamente en la confianza que tienen en su propio desempeño.

La teoría de Bandura plantea cuatro fuentes principales de la autoeficacia: las experiencias de dominio, la experiencia vicaria, la persuasión social y los estados fisiológicos y emocionales. Cada una de estas fuentes puede verse fortalecida o debilitada según la percepción de apoyo que los estudiantes construyan en su entorno de aprendizaje. Schunk (2020) señala que cuando los estudiantes perciben apoyo efectivo en la ejecución de tareas complejas, se incrementan sus experiencias de dominio, lo que refuerza positivamente sus creencias de autoeficacia. De manera

similar, observar a pares que logran desempeños exitosos con el apoyo de recursos pedagógicos genera un efecto vicario que motiva la propia superación.

En el marco de la educación técnico-productiva, la teoría de la autoeficacia cobra especial relevancia, dado que los estudiantes enfrentan continuamente retos prácticos en talleres y laboratorios. Holmes, Bialik y Fadel (2021) afirman que el uso de tecnologías como la inteligencia artificial contribuye a fortalecer la autoeficacia al proporcionar retroalimentación inmediata y entornos de práctica segura que reducen el temor al error. A su vez, Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que la percepción de apoyo mediada por la tecnología incrementa la confianza de los estudiantes en su capacidad para aplicar lo aprendido a contextos productivos, lo cual constituye un requisito fundamental para la empleabilidad.

La teoría de la autoeficacia de Bandura ofrece un marco sólido para comprender cómo la percepción de apoyo impacta en la motivación y en el desarrollo de competencias técnicas. Reconocer que las creencias de eficacia personal están condicionadas por el apoyo percibido implica que las instituciones educativas deben diseñar experiencias formativas que refuercen sistemáticamente la confianza de los estudiantes, asegurando así aprendizajes significativos, sostenibles y transferibles al ámbito laboral.

#### **b. Teoría sociocognitiva del aprendizaje (Vygotsky, Schunk)**

La teoría sociocognitiva del aprendizaje constituye un marco fundamental para comprender la manera en que los estudiantes construyen conocimiento y desarrollan competencias técnicas a partir de la interacción con su entorno social, cultural y tecnológico. Vygotsky planteó que el aprendizaje no es un proceso meramente individual, sino un fenómeno mediado por las interacciones sociales y el lenguaje, los cuales posibilitan la interiorización de conocimientos y habilidades.

En este sentido, la zona de desarrollo próximo (ZDP) se convierte en el núcleo de la teoría, ya que define el rango de tareas que los estudiantes pueden realizar con la guía de un adulto o con el apoyo de pares más experimentados, pero que aún no logran ejecutar de manera independiente.

Schunk (2020), al reinterpretar las bases vyotskianas, sostiene que el aprendizaje se potencia cuando existe un andamiaje pedagógico que facilita la transición de los estudiantes hacia niveles superiores de dominio. Este andamiaje puede adoptar diversas formas: desde el acompañamiento docente hasta el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, que brindan retroalimentación inmediata y recursos adaptativos. En consecuencia, la percepción de apoyo se convierte en un factor decisivo, pues los estudiantes interpretan el andamiaje no solo como una estrategia didáctica, sino como un respaldo que legitima sus capacidades y refuerza su confianza.

Las investigaciones recientes respaldan este enfoque. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que las aplicaciones de inteligencia artificial en educación funcionan como mediadores sociocognitivos, en la medida en que personalizan los entornos de aprendizaje y se adaptan al nivel de desempeño de cada estudiante. Del mismo modo, Holmes, Bialik y Fadel (2021) afirman que el soporte percibido en la interacción con chatbots o sistemas inteligentes constituye una extensión tecnológica del andamiaje descrito por Vygotsky, con implicancias directas en la motivación y en el desarrollo de competencias prácticas.

En el ámbito de la educación técnico-productiva, esta teoría cobra especial relevancia. Los talleres, laboratorios y proyectos formativos son escenarios donde los estudiantes enfrentan tareas complejas que requieren orientación, práctica guiada y retroalimentación constante. La percepción de apoyo, en este contexto, se

construye en la medida en que los estudiantes reconocen que cuentan con herramientas (humanas y tecnológicas) que les permiten avanzar de la ejecución dependiente hacia la autonomía. Así, el aprendizaje deja de ser un proceso aislado y se convierte en un fenómeno compartido, donde la interacción social y el uso de recursos pedagógicos y digitales configuran el éxito formativo.

La teoría sociocognitiva del aprendizaje explica con solidez por qué el apoyo percibido resulta indispensable para la consolidación de competencias técnicas. Al reconocer la centralidad de la interacción y el andamiaje, esta perspectiva ofrece un marco interpretativo que articula las dinámicas pedagógicas tradicionales con las innovaciones tecnológicas contemporáneas, resaltando el papel de la inteligencia artificial como un mediador eficaz en la educación técnico-productiva.

**c. Modelos de aprendizaje autorregulado (Zimmerman)**

El aprendizaje autorregulado constituye un modelo esencial para comprender cómo los estudiantes gestionan sus propios procesos cognitivos, motivacionales y conductuales en función de metas académicas. Zimmerman (2002; 2015) planteó que el aprendizaje autorregulado no es un rasgo estático, sino un proceso dinámico en el cual los individuos planifican, monitorean y evalúan su propio desempeño. Esta perspectiva adquiere relevancia especial en el análisis de la percepción de apoyo, dado que los estudiantes que perciben un entorno formativo favorable y dotado de recursos efectivos tienden a fortalecer sus estrategias de autorregulación, lo que redundará en un aprendizaje más autónomo y sostenible.

Zimmerman identificó tres fases interdependientes en el aprendizaje autorregulado: la fase de planificación, en la que los estudiantes establecen metas y seleccionan estrategias; la fase de ejecución, en la que aplican dichas estrategias mientras monitorean su progreso; y la fase de autorreflexión, en la que evalúan

resultados y ajustan su desempeño. Schunk (2020) destaca que la percepción de apoyo influye directamente en cada una de estas fases, ya que un entorno educativo que proporciona retroalimentación constante, acceso a recursos tecnológicos y orientación docente contribuye a que los estudiantes se sientan capaces de gestionar eficazmente su aprendizaje.

En el contexto de la educación técnico-productiva, la autorregulación es un componente indispensable, puesto que los estudiantes deben enfrentarse a tareas prácticas que exigen disciplina, autonomía y capacidad para resolver problemas técnicos. Según Panadero (2017), los estudiantes que desarrollan habilidades de autorregulación logran transferir lo aprendido a situaciones nuevas, lo cual resulta clave para los procesos de innovación y mejora continua en los CETPRO. En esta línea, la percepción de apoyo en talleres y laboratorios refuerza la confianza del estudiante en su capacidad de organizar su tiempo, aplicar estrategias de práctica deliberada y perseverar frente a dificultades técnicas.

El avance de la inteligencia artificial ha ampliado las posibilidades de autorregulación. Zawacki-Richter et al. (2019) evidenciaron que los sistemas inteligentes de tutoría y las plataformas adaptativas actúan como mediadores que favorecen la autorregulación, al ofrecer retroalimentación inmediata y guías personalizadas que los estudiantes interpretan como apoyo tangible. Del mismo modo, Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que el acompañamiento percibido mediante chatbots y asistentes virtuales contribuye a que los estudiantes desarrollen estrategias metacognitivas más sólidas, al recibir orientación constante durante sus prácticas formativas.

Los modelos de aprendizaje autorregulado de Zimmerman proporcionan un marco robusto para explicar cómo la percepción de apoyo potencia la capacidad de

los estudiantes para dirigir su propio proceso formativo. La autorregulación, alimentada por entornos de apoyo humano y tecnológico, no solo mejora el rendimiento académico inmediato, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar con autonomía los retos del mundo laboral y productivo.

### **2.2.3. Relación entre inteligencia artificial y competencias técnicas**

#### ***Modelos de integración tecnológica en educación***

La integración de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje ha impulsado la construcción de diversos modelos teóricos que permiten comprender cómo los docentes y estudiantes incorporan los recursos digitales a la práctica pedagógica. Estos modelos ofrecen marcos de análisis que no solo describen la manera en que se emplean las herramientas tecnológicas, sino que también orientan la toma de decisiones para un uso más eficiente, pertinente y sostenible. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que, frente al crecimiento de la inteligencia artificial en la educación, es indispensable enmarcar su utilización en teorías que integren lo pedagógico, lo disciplinar y lo tecnológico, a fin de garantizar aprendizajes significativos y transferibles.

En el contexto de la educación técnico-productiva, los modelos de integración tecnológica resultan aún más necesarios, ya que la formación de competencias prácticas requiere entornos que combinen teoría, práctica y mediación digital. Según Zawacki-Richter et al. (2019), la ausencia de marcos conceptuales claros puede llevar a usos fragmentados o superficiales de la tecnología, lo que disminuye su impacto en el aprendizaje. Por ello, modelos como TPACK, SAMR, la Teoría de la Carga Cognitiva y la Teoría del Aprendizaje Multimedia se constituyen en referentes claves para analizar y orientar la implementación de la inteligencia artificial en los CETPRO.

**a. Modelo TPACK (conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar)**

El modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), desarrollado por Mishra y Koehler (2006), constituye uno de los marcos más influyentes en el estudio de la integración tecnológica en la educación. Este modelo propone que el uso efectivo de las tecnologías requiere la intersección de tres tipos de conocimiento: el conocimiento disciplinar (CK), que abarca los contenidos específicos de cada área; el conocimiento pedagógico (PK), que se refiere a las estrategias de enseñanza y aprendizaje; y el conocimiento tecnológico (TK), que comprende las herramientas digitales y sus posibilidades de aplicación. La convergencia de estas tres dimensiones origina el núcleo del modelo TPACK, que se traduce en una práctica educativa donde la tecnología no es un añadido, sino un recurso integrado de manera orgánica en el diseño pedagógico.

Diversos estudios han confirmado la relevancia de este modelo en la educación contemporánea. Schunk (2020) explica que los entornos de aprendizaje más eficaces son aquellos en los que los docentes logran articular los tres tipos de conocimiento, ajustando la tecnología a los objetivos de aprendizaje y al nivel de los estudiantes. En la misma línea, Cabero y Martínez (2019) destacan que el TPACK se convierte en un marco idóneo para orientar el desarrollo de competencias digitales docentes, especialmente en contextos técnico-productivos donde se requiere que la tecnología apoye la resolución de problemas prácticos y el aprendizaje aplicado.

En el ámbito de la inteligencia artificial, el modelo TPACK resulta particularmente útil para comprender cómo integrar herramientas como chatbots, sistemas de retroalimentación automatizada o plataformas adaptativas en los procesos formativos. Holmes, Bialik y Fadel (2021) sostienen que estas tecnologías

tienen impacto real en el aprendizaje solo cuando se diseñan actividades que equilibran la pertinencia disciplinar, la intencionalidad pedagógica y la elección tecnológica adecuada. De esta manera, el TPACK se convierte en una guía estratégica para el uso de la IA en los CETPRO, al permitir que su implementación no sea solo un recurso innovador, sino una práctica alineada con los objetivos de la educación técnico-productiva.

El modelo TPACK ofrece un marco sólido y aplicable que facilita la integración significativa de la inteligencia artificial en la enseñanza técnica. Al articular conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos, este modelo asegura que las herramientas digitales se utilicen de manera coherente, potenciando la percepción de apoyo de los estudiantes y contribuyendo al desarrollo de competencias relevantes para su futuro laboral.

**b. Modelo SAMR (sustitución, aumento, modificación y redefinición)**

El modelo SAMR, propuesto por Puentedura (2006), constituye un marco teórico-práctico diseñado para evaluar el grado de integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su relevancia radica en que no solo clasifica los niveles de incorporación tecnológica, sino que también orienta la transformación de las prácticas educativas hacia escenarios innovadores y significativos. El acrónimo SAMR hace referencia a cuatro etapas: Sustitución, donde la tecnología reemplaza herramientas tradicionales sin cambios sustanciales; Aumento, en la que se añade un nivel de mejora funcional; Modificación, que permite rediseñar de manera significativa las tareas educativas; y Redefinición, donde se crean experiencias de aprendizaje previamente imposibles sin el uso de la tecnología.

Desde una perspectiva pedagógica, el modelo SAMR permite a docentes e instituciones analizar críticamente en qué medida sus prácticas educativas se limitan a la sustitución funcional o avanzan hacia niveles de innovación profunda. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que la incorporación de inteligencia artificial en la educación debe aspirar a los niveles de modificación y redefinición, ya que es en estos donde la IA demuestra su mayor potencial: personalizar aprendizajes, automatizar procesos de retroalimentación y generar entornos de simulación que amplían las posibilidades formativas.

En la educación técnico-productiva, este modelo adquiere particular relevancia porque los estudiantes requieren aplicar conocimientos en contextos prácticos y cambiantes. Según Cabero y Martínez (2019), el modelo SAMR brinda un marco idóneo para analizar cómo la tecnología impacta en la enseñanza de competencias técnicas: desde el uso de programas básicos de simulación como sustitutos de prácticas físicas, hasta la redefinición de escenarios de aprendizaje con inteligencia artificial que permiten ensayar procedimientos complejos de manera segura y sin riesgos.

Además, investigaciones recientes como la de Zawacki-Richter et al. (2019) muestran que, en contextos donde se integran herramientas de IA, los estudiantes perciben mayor apoyo en la medida en que las actividades formativas se sitúan en los niveles superiores del modelo. Esto implica que el potencial de la inteligencia artificial no radica en ser una mera herramienta de reemplazo, sino en la capacidad de rediseñar el proceso educativo para promover aprendizajes más autónomos, creativos y conectados con la realidad productiva.

El modelo SAMR constituye un referente teórico fundamental para orientar la incorporación de tecnologías, y en particular de la inteligencia artificial, en la

educación técnico-productiva. Al distinguir entre los niveles de sustitución, aumento, modificación y redefinición, este modelo no solo facilita la evaluación del impacto tecnológico, sino que también promueve una reflexión crítica sobre cómo las innovaciones pueden transformar el aprendizaje y fortalecer la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

**c. Teoría de la carga cognitiva (Sweller)**

La teoría de la carga cognitiva, propuesta inicialmente por Sweller en la década de 1980 y consolidada en trabajos posteriores, constituye uno de los marcos más influyentes para comprender cómo los estudiantes procesan la información durante el aprendizaje. Esta teoría parte del principio de que la memoria de trabajo tiene una capacidad limitada para procesar información nueva, mientras que la memoria de largo plazo actúa como almacén de esquemas organizados que facilitan la resolución de tareas complejas. Sweller (2011) sostiene que la calidad del aprendizaje depende de la manera en que se gestiona la carga cognitiva, diferenciada en tres tipos: la carga intrínseca, vinculada con la complejidad inherente del contenido; la carga extrínseca, relacionada con la forma en que se presenta la información; y la carga germinal, que se refiere a los procesos de elaboración y construcción de esquemas duraderos en la memoria.

En el ámbito educativo, esta teoría ofrece un marco esencial para diseñar materiales y entornos de aprendizaje que optimicen los recursos cognitivos de los estudiantes. Schunk (2020) explica que reducir la carga extrínseca —por ejemplo, evitando información redundante o mal organizada— permite a los estudiantes dedicar más recursos a la carga germinal, favoreciendo la comprensión profunda y la transferencia de conocimientos. En este sentido, la percepción de apoyo está estrechamente vinculada con la forma en que los estudiantes experimentan la carga

cognitiva, pues un diseño pedagógico que facilita la organización del contenido y proporciona recursos de apoyo es interpretado como una ayuda significativa para enfrentar tareas complejas.

El desarrollo tecnológico, y en particular la inteligencia artificial, ha abierto nuevas posibilidades para la gestión de la carga cognitiva. Holmes, Bialik y Fadel (2021) señalan que las herramientas de IA permiten personalizar el ritmo de aprendizaje, ajustar la dificultad de las tareas y ofrecer retroalimentación inmediata, lo que contribuye a equilibrar la carga intrínseca y reducir la carga extrínseca innecesaria. Del mismo modo, Zawacki-Richter et al. (2019) evidencian que los sistemas tutoriales inteligentes y las plataformas adaptativas basadas en IA actúan como mediadores que redistribuyen la carga cognitiva, al guiar a los estudiantes en la construcción de esquemas cognitivos relevantes sin sobrecargar sus recursos mentales.

En el contexto de la educación técnico-productiva, esta teoría es especialmente relevante. Los estudiantes de los CETPRO deben enfrentarse a procesos prácticos que combinan teoría, habilidades técnicas y resolución de problemas en escenarios de alta complejidad. Una gestión inadecuada de la carga cognitiva puede generar frustración, superficialidad en el aprendizaje y abandono de tareas, mientras que un apoyo pedagógico mediado por tecnologías —como simuladores, asistentes de IA o sistemas de retroalimentación automatizada— puede transformar estas experiencias en oportunidades de aprendizaje profundo y significativo.

La teoría de la carga cognitiva ofrece un marco teórico sólido para interpretar cómo los estudiantes perciben apoyo en su formación. Al comprender los límites de la memoria de trabajo y la necesidad de optimizar los recursos cognitivos, esta teoría justifica el papel de la inteligencia artificial como un aliado pedagógico

capaz de redistribuir la carga, reducir obstáculos innecesarios y potenciar la consolidación de competencias técnicas en contextos formativos.

**d. Teoría del aprendizaje multimedia (Mayer)**

La teoría del aprendizaje multimedia, propuesta por Richard Mayer (2001, 2009, 2021), constituye un marco teórico esencial para comprender cómo los estudiantes procesan información cuando se combina texto, imágenes, audio y animación en entornos de enseñanza-aprendizaje. Mayer sostiene que las personas aprenden más profundamente a partir de palabras e imágenes combinadas que de palabras únicamente, siempre que el diseño de los materiales respete los límites de la memoria de trabajo y favorezca la integración en la memoria de largo plazo. Este principio, conocido como el principio de multimedia, se articula con otros principios como el de coherencia, señalización, segmentación y redundancia, que orientan el diseño de materiales educativos digitales.

Desde esta teoría, el aprendizaje se entiende como un proceso activo en el que los estudiantes seleccionan información relevante, la organizan en modelos mentales coherentes y la integran con conocimientos previos. Schunk (2020) enfatiza que este enfoque se basa en la teoría de la codificación dual de Paivio y en los fundamentos de la carga cognitiva de Sweller, lo que le otorga solidez científica. La percepción de apoyo, en este marco, se vincula con la manera en que los estudiantes experimentan materiales y entornos multimedia diseñados de forma adecuada: cuando la presentación de la información facilita la comprensión y evita la sobrecarga, los estudiantes interpretan ese diseño como un apoyo pedagógico que refuerza su confianza y motivación.

El papel de la inteligencia artificial ha enriquecido notablemente la aplicación de esta teoría. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que los sistemas basados en

IA permiten crear experiencias multimedia interactivas y adaptativas, ajustando la complejidad de los contenidos según el nivel de cada estudiante. De manera similar, Zawacki-Richter et al. (2019) muestran que los asistentes virtuales y plataformas inteligentes no solo integran diferentes modalidades de presentación, sino que también personalizan la secuencia y la retroalimentación, optimizando la experiencia multimedia. Así, la IA contribuye a que los materiales educativos respeten los principios de Mayer, incrementando la percepción de apoyo en el aprendizaje.

En el contexto de la educación técnico-productiva, la teoría del aprendizaje multimedia resulta altamente pertinente. Los estudiantes requieren acceder a simulaciones, diagramas técnicos, manuales interactivos y entornos digitales que combinen teoría y práctica. Cuando estos recursos están diseñados bajo los principios multimedia, se convierten en un soporte crucial para la asimilación de procesos complejos. De este modo, la percepción de apoyo no depende únicamente del docente, sino también del diseño de entornos multimedia que faciliten el aprendizaje autónomo y aplicado.

La teoría del aprendizaje multimedia de Mayer proporciona un marco sólido para comprender la percepción de apoyo en contextos mediados por la tecnología. Al integrar inteligentemente texto, imágenes y audio, y al apoyarse en sistemas inteligentes, los materiales educativos no solo transmiten información, sino que facilitan aprendizajes profundos y significativos, fortaleciendo las competencias técnicas de los estudiantes en los CETPRO.

### ***Implicancias pedagógicas en la educación técnico-productiva***

La educación técnico-productiva, por su naturaleza práctica y aplicada, enfrenta el desafío de integrar tecnologías que potencien los aprendizajes sin sustituir la

experiencia real que caracteriza a los talleres y laboratorios. En este escenario, la inteligencia artificial (IA) se presenta como una herramienta de enorme potencial pedagógico, al ofrecer posibilidades de personalización, retroalimentación inmediata, simulación de procesos complejos y acompañamiento continuo al estudiante. Como señalan Holmes, Bialik y Fadel (2021), la IA no solo transforma la forma en que los estudiantes acceden a la información, sino también cómo interactúan con el conocimiento y lo aplican en contextos técnicos.

Desde esta perspectiva, analizar las implicancias pedagógicas del uso de la IA en los CETPRO implica comprender que su incorporación no es únicamente tecnológica, sino también metodológica y formativa. Zawacki-Richter et al. (2019) destacan que la efectividad de la IA en la educación superior y técnica depende de cómo se integra a los procesos de enseñanza, respetando los objetivos curriculares y respondiendo a las necesidades de los estudiantes. En este sentido, la educación técnico-productiva encuentra en la IA oportunidades y retos que deben ser evaluados cuidadosamente para garantizar un impacto positivo en la construcción de competencias técnicas.

#### **a. Oportunidades de integración de la IA en talleres y laboratorios**

Los talleres y laboratorios constituyen el núcleo de la formación técnico-productiva, al ser los espacios donde los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos y desarrollan competencias prácticas directamente vinculadas con su futura inserción laboral. La integración de la inteligencia artificial en estos entornos abre un abanico de oportunidades que enriquecen la experiencia educativa y facilitan aprendizajes más profundos y autónomos.

En primer lugar, la IA permite el desarrollo de simuladores inteligentes que reproducen procesos técnicos de alta complejidad, ofreciendo a los estudiantes la

posibilidad de ensayar procedimientos en entornos controlados antes de enfrentarse a la práctica real. Según Chen et al. (2020), estas herramientas reducen los riesgos asociados a la manipulación de equipos costosos o peligrosos, al mismo tiempo que refuerzan la confianza del estudiante en su desempeño. Esta percepción de seguridad y apoyo genera condiciones favorables para un aprendizaje más activo y exploratorio.

En segundo lugar, los asistentes virtuales y sistemas de tutoría inteligente proporcionan acompañamiento personalizado en los talleres, resolviendo dudas en tiempo real y ofreciendo retroalimentación inmediata sobre las tareas realizadas. Zawacki-Richter et al. (2019) sostienen que este tipo de recursos tecnológicos actúa como un “andamiaje digital” que amplía la capacidad del docente de atender a grupos numerosos, sin sacrificar la calidad de la orientación. De este modo, la IA se convierte en un apoyo percibido que fortalece la motivación y el compromiso del estudiante.

Además, la IA contribuye a la optimización del aprendizaje colaborativo, al facilitar el seguimiento de proyectos grupales y la asignación de roles en función de las fortalezas individuales de cada estudiante. Holmes, Bialik y Fadel (2021) destacan que estas aplicaciones permiten generar entornos de trabajo más equitativos y efectivos, donde cada estudiante percibe apoyo tanto de sus pares como de la tecnología, consolidando así competencias técnicas y socioemocionales.

En el contexto de los CETPRO, estas oportunidades resultan especialmente relevantes, dado que los programas formativos están orientados al desarrollo de habilidades técnicas aplicadas al sector productivo. La integración de IA en talleres y laboratorios no busca reemplazar la práctica real, sino complementarla,

potenciando el aprendizaje autónomo, reduciendo errores y fortaleciendo la autoeficacia del estudiante.

La inteligencia artificial ofrece múltiples oportunidades de integración en los talleres y laboratorios de la educación técnico-productiva. Desde simuladores inteligentes hasta sistemas de retroalimentación personalizada, estas herramientas no solo optimizan los procesos de enseñanza, sino que también incrementan la percepción de apoyo, factor clave para garantizar aprendizajes significativos y sostenibles en contextos formativos aplicados.

**b. Retos institucionales y de alfabetización digital en los CETPRO**

La integración de la inteligencia artificial en los Centros de Educación Técnico-Productiva (CETPRO) representa una oportunidad de innovación pedagógica, pero al mismo tiempo plantea retos significativos que deben ser enfrentados para garantizar su implementación eficaz y sostenible. Estos desafíos abarcan desde las limitaciones en infraestructura tecnológica hasta la formación y alfabetización digital de docentes y estudiantes, elementos esenciales para transformar los procesos formativos en entornos técnico-productivos.

Uno de los principales retos institucionales es la brecha en infraestructura tecnológica. Aunque el marco normativo peruano, a través de la RVM N.º 188-2020-MINEDU, reconoce la importancia de modernizar los procesos formativos en los CETPRO, la realidad muestra que muchos centros carecen de equipos actualizados, conectividad adecuada y laboratorios preparados para la integración de herramientas de IA. Según Zawacki-Richter et al. (2019), esta situación no es exclusiva del Perú, ya que a nivel global las instituciones educativas de carácter técnico presentan limitaciones similares que restringen la innovación digital y reducen el alcance de los beneficios pedagógicos de la inteligencia artificial.

Otro desafío crucial es la alfabetización digital de los docentes. Como señalan Holmes, Bialik y Fadel (2021), el éxito de la integración tecnológica depende en gran medida de las competencias digitales del profesorado, quienes deben dominar no solo las herramientas de IA, sino también las estrategias pedagógicas para aplicarlas de forma pertinente en la enseñanza de competencias técnicas. En el caso de los CETPRO, este reto es aún mayor, ya que los docentes provienen de campos técnico-productivos donde la actualización en tecnologías digitales no siempre ha sido prioritaria, generando desigualdades en su capacidad de adaptación.

En paralelo, también se identifican retos en la alfabetización digital de los estudiantes. Chen et al. (2020) subrayan que, aunque las nuevas generaciones tienen mayor familiaridad con dispositivos tecnológicos, esto no garantiza un uso crítico, ético y productivo de las herramientas de IA. Para que la percepción de apoyo se fortalezca, los estudiantes deben ser formados en competencias digitales avanzadas que les permitan no solo utilizar, sino también evaluar y aplicar estas tecnologías en contextos reales de trabajo.

Finalmente, un reto institucional de gran relevancia es el alineamiento curricular. Los programas de estudio de los CETPRO deben actualizarse para incorporar de manera transversal el uso de herramientas de inteligencia artificial, lo que requiere decisiones de política educativa, inversión sostenida y gestión estratégica. Sin esta actualización, el riesgo es que la IA se utilice de forma aislada o experimental, sin responder a un plan pedagógico coherente que potencie la formación técnico-productiva.

En síntesis, los CETPRO enfrentan retos estructurales e institucionales que condicionan la integración de la inteligencia artificial: infraestructura insuficiente, docentes y estudiantes con niveles desiguales de alfabetización digital, y currículos

que requieren ajustes profundos. Superar estas limitaciones no solo permitirá aprovechar el potencial de la IA como apoyo en la formación de competencias técnicas, sino que también contribuirá a reducir la brecha tecnológica y educativa en el país, alineando la educación técnico-productiva con las demandas de la sociedad digital contemporánea.

**c. Recomendaciones para un uso responsable y ético**

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación técnico-productiva no puede reducirse a una cuestión tecnológica, sino que requiere una reflexión profunda sobre los principios de responsabilidad y ética educativa. El uso de estas herramientas tiene un impacto directo en la forma en que los estudiantes perciben apoyo en su formación y en cómo se construyen sus competencias técnicas, pero también conlleva riesgos vinculados a la privacidad, la equidad y la calidad del aprendizaje. Por ello, se hace indispensable establecer recomendaciones que orienten una integración ética y sostenible de la IA en los Centros de Educación Técnico-Productiva (CETPRO).

Una primera recomendación es garantizar la transparencia y privacidad de los datos. Holmes, Bialik y Fadel (2021) advierten que los sistemas de IA recogen grandes volúmenes de información sobre el desempeño de los estudiantes, lo que plantea la necesidad de políticas claras de protección de datos. La confianza del alumnado en estas herramientas dependerá de que perciban un uso seguro y ético de su información personal.

En segundo lugar, se debe promover la equidad en el acceso a las tecnologías de IA. Zawacki-Richter et al. (2019) señalan que la implementación de estas herramientas puede profundizar las brechas si solo benefician a estudiantes con mayores recursos o acceso a conectividad. Los CETPRO deben velar por que todos

los estudiantes cuenten con las condiciones mínimas de infraestructura, formación y acompañamiento, de modo que la IA se convierta en un apoyo real y no en un factor de exclusión.

Otra recomendación clave es fomentar la alfabetización digital crítica, tanto en docentes como en estudiantes. Chen et al. (2020) enfatizan que el uso de la IA no debe limitarse a la operatividad técnica, sino que debe incluir la capacidad de evaluar de manera crítica las limitaciones, sesgos y riesgos de estas herramientas. En la educación técnico-productiva, este enfoque es vital para que los futuros profesionales utilicen la IA de manera responsable en sus entornos laborales, evitando la dependencia tecnológica o la superficialidad en la resolución de problemas.

Además, resulta esencial fortalecer los marcos normativos institucionales y nacionales. En el Perú, la RVM N.º 188-2020-MINEDU establece lineamientos para la gestión de los CETPRO, lo que representa una base para incluir políticas específicas sobre la integración de tecnologías emergentes como la IA. Estas políticas deben contemplar no solo aspectos técnicos, sino también éticos y pedagógicos, alineados con los principios de equidad, calidad y pertinencia educativa.

Finalmente, se recomienda desarrollar una cultura institucional de innovación responsable, en la que la IA sea vista como un complemento al trabajo docente y no como un sustituto. Esto implica reconocer el rol insustituible del profesor como mediador del aprendizaje y garantizar que la tecnología esté siempre al servicio del desarrollo humano y de la formación integral de los estudiantes.

En síntesis, un uso responsable y ético de la inteligencia artificial en los CETPRO exige transparencia en el manejo de datos, equidad en el acceso,

alfabetización digital crítica, marcos normativos sólidos y una cultura institucional que valore la innovación pedagógica. Solo bajo estas condiciones la IA podrá ser un verdadero apoyo para los estudiantes, contribuyendo a la construcción de competencias técnicas de manera ética, inclusiva y sostenible.

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Inteligencia artificial (IA)**

La inteligencia artificial se refiere a la capacidad de los sistemas computacionales para realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones (Holmes, Bialik & Fadel, 2021).

### **2.3.2. IA generativa**

La IA generativa comprende aquellas herramientas capaces de producir contenidos originales —texto, imágenes o código— mediante algoritmos avanzados de aprendizaje profundo, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje (Chen et al., 2020).

### **2.3.3. Chatbots educativos**

Son sistemas conversacionales basados en IA que interactúan con los estudiantes a través de lenguaje natural, brindando respuestas inmediatas, retroalimentación y acompañamiento en tareas académicas (Zawacki-Richter et al., 2019).

### **2.3.4. Plataformas adaptativas**

Entornos digitales que ajustan automáticamente la secuencia y el nivel de dificultad de los contenidos de acuerdo con el desempeño del estudiante, promoviendo aprendizajes personalizados (Schunk, 2020).

### **2.3.5. Simuladores inteligentes**

Aplicaciones de IA que reproducen entornos técnicos o productivos de alta complejidad, permitiendo a los estudiantes practicar en escenarios controlados y seguros antes de enfrentar la realidad (Chen et al., 2020).

### **2.3.6. Personalización del aprendizaje**

Proceso mediante el cual las herramientas de IA adaptan actividades, contenidos y retroalimentación a las características individuales de cada estudiante, favoreciendo la motivación y la autorregulación (Holmes, Bialik & Fadel, 2021).

### **2.3.7. Carga cognitiva**

Concepto que describe la cantidad de recursos mentales necesarios para procesar información en la memoria de trabajo. La IA contribuye a reducir la carga extrínseca y facilitar el aprendizaje significativo (Sweller, 2011).

### **2.3.8. Aprendizaje autorregulado**

Modelo que explica cómo los estudiantes planifican, monitorean y evalúan su propio aprendizaje, influenciado por la percepción de apoyo y por herramientas de IA que ofrecen retroalimentación inmediata (Zimmerman, 2002).

### **2.3.9. Competencias técnicas**

Conjunto de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten a los estudiantes ejecutar tareas productivas en contextos laborales, articulando teoría y práctica (Tobón, 2020).

### **2.3.10. Percepción de apoyo**

Juicio subjetivo que tienen los estudiantes respecto a la ayuda recibida — docente, tecnológica o institucional— durante su proceso de formación, influyendo en su autoeficacia y motivación (Bandura, 2020).

### **2.3.11. Autoeficacia académica**

Creencia en la propia capacidad para organizar y ejecutar acciones requeridas en tareas académicas. Se fortalece mediante la percepción de apoyo y experiencias de éxito (Bandura, 2020).

### **2.3.12. Alfabetización digital crítica**

Capacidad de usar, analizar y evaluar herramientas digitales y de IA de manera ética, consciente y productiva, evitando dependencias y riesgos de uso superficial (Chen et al., 2020).

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- a. Los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” presentan un nivel determinado de uso de herramientas de inteligencia artificial durante el año 2025.
- b. Los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” presentan un nivel determinado de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas durante el año 2025.
- c. Existe una relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.

- d. Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.

## **2.5. Identificación de variables**

### **2.5.1. Variable 1**

Uso de herramientas de inteligencia artificial.

### **2.5.2. Variable 2**

Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

## **2.6. Definición operacional de variables e indicadores**

### **2.6.1. Uso de herramientas de inteligencia artificial**

#### *Definición conceptual*

El uso de herramientas de inteligencia artificial se entiende como el conjunto de prácticas mediante las cuales el estudiantado interactúa con sistemas basados en algoritmos —por ejemplo, chatbots generativos, asistentes de texto, analítica de aprendizaje y plataformas adaptativas— para apoyar la búsqueda, producción y evaluación de información, la resolución de problemas y la adquisición de competencias técnicas; dicho uso incorpora funciones de personalización, retroalimentación inmediata y andamiaje cognitivo, y exige una apropiación crítica y situada en el currículo para traducirse en mejoras del aprendizaje y del desempeño (Crompton & Burke, 2023; Deng et al., 2024)..

#### *Definición operacional*

Operacionalmente, el uso de herramientas de inteligencia artificial se medirá a través de cinco dimensiones coherentes con la evidencia del corpus y observables mediante ítems tipo Likert: (1) Frecuencia de uso, que estima la regularidad de

interacción con aplicaciones de inteligencia artificial en actividades académicas y técnico-productivas (Stöhr, Ou, & Malmström, 2024); (2) Tipología de herramientas, que identifica y clasifica los tipos efectivamente utilizados — procesamiento/generación de texto, chatbots conversacionales, soporte a programación, entre otros— para asegurar comparabilidad entre contextos (Labadze et al., 2023); (3) Finalidad del uso, que especifica para qué se aplica la inteligencia artificial (apoyo a tareas, autorregulación, práctica técnica o evaluación de competencias), atendiendo a evidencias de desempeño en programación y en contextos vocacionales (Hartley et al., 2024; Yan et al., 2025); (4) Percepción de utilidad y facilidad de uso, que recoge la valoración sobre la eficacia, conveniencia e intención de seguir usando estas herramientas, conforme a modelos de aceptación tecnológica validados en educación superior (Zhang et al., 2025); y (5) Nivel de alfabetización digital en inteligencia artificial y uso responsable, que integra conocimientos y actitudes sobre integridad académica, citación, límites de la generación automática y toma de decisiones ética al utilizar estas tecnologías (Ateeq et al., 2024). Cada dimensión se traducirá en indicadores específicos (p. ej., frecuencia semanal; número de tipos de herramientas usadas; propósitos predominantes; puntuaciones de utilidad/Facilidad; prácticas éticas reportadas) para construir un puntaje compuesto que refleje el nivel de uso de inteligencia artificial en el estudiantado.

## 2.6.2. Dimensiones e indicadores

**Tabla 1** Operacionalización de la variable “Uso de herramientas de inteligencia artificial”

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas
Frecuencia de uso	<i>Regularidad semanal de uso de IA en actividades académicas</i>	1	Ordinal
	<i>Regularidad de uso en prácticas técnicas y talleres</i>	1	
	<i>Número de actividades semanales con uso de IA</i>	1	
Tipología de herramientas	<i>Uso de IA para redacción y mejora de textos</i>	1	
	<i>Uso de chatbots o asistentes virtuales</i>	1	
	<i>Uso de IA para programación, imágenes u otros fines específicos</i>	1	
Finalidad del uso	<i>Aplicación para resolución de tareas académicas</i>	1	
	<i>Apoyo para resolver problemas técnicos o prácticos</i>	1	
	<i>Uso para proyectos o propuestas innovadoras</i>	1	
Percepción de utilidad y facilidad	<i>Utilidad percibida para el aprendizaje</i>	1	
	<i>Facilidad de uso</i>	1	
	<i>Intención de uso futuro</i>	1	
Alfabetización digital y uso ético	<i>Optimización del tiempo de estudio</i>	1	
	<i>Conocimiento básico de funcionamiento de la IA</i>	1	
	<i>Uso ético y responsable de la IA</i>	1	
	<i>Evitación de dependencia excesiva</i>	1	
	<i>Revisión crítica de la información</i>	1	

*Nota.* Elaboración propia a partir de las bases teórico-científicas.

## 2.6.3. Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas

### *Definición conceptual*

La **percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas** se entiende como la valoración subjetiva que realiza el estudiantado acerca del grado en que el uso de herramientas de inteligencia artificial facilita la adquisición y fortalecimiento de conocimientos, destrezas procedimentales y desempeños propios de su formación técnico-productiva; esta percepción integra experiencias de

personalización, retroalimentación oportuna y andamiaje para resolver tareas y problemas auténticos propios del campo técnico (Hartley et al., 2024; Yan et al., 2025).

### ***Definición operacional***

Operacionalmente, la **percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas** se medirá mediante un conjunto de dimensiones observables en formato tipo Likert que captan: (a) **comprensión conceptual** del contenido técnico asistida por inteligencia artificial, es decir, el grado en que las herramientas clarifican principios, procesos y criterios de calidad; (b) **ejecución práctica de procesos**, referida a la utilidad percibida de la inteligencia artificial para practicar, simular o guiar procedimientos de taller y laboratorio; (c) **resolución de problemas técnicos**, entendida como el apoyo percibido para diagnosticar fallas, comparar alternativas y tomar decisiones en contextos reales; (d) **innovación y creatividad**, que recoge hasta qué punto la inteligencia artificial estimula ideas, prototipos y mejoras en proyectos técnico-productivos; y (e) **confianza en el desempeño**, que capta la sensación de autoeficacia y seguridad para ejecutar tareas técnicas con estándares de calidad; la evidencia respalda que la inteligencia artificial potencia autorregulación y pensamiento de orden superior (Lee et al., 2024), reconfigura prácticas de evaluación y retroalimentación (Kizilcec et al., 2024) y se asocia con beneficios percibidos y uso responsable en contextos diversos (Yusuf et al., 2024), además de ofrecer apoyos concretos en escenarios de práctica técnica como la programación (Hartley et al., 2024).

*Dimensiones e indicadores*

**Tabla 2** Operacionalización de la variable “Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas”

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escalas</b>
Comprensión conceptual	Claridad y apoyo en la comprensión de contenidos técnicos	1	Ordinal
	Mejora en el aprendizaje teórico y retención de conocimientos	1	
Ejecución práctica de procesos	Orientación en la realización de prácticas y procedimientos	1	
	Refuerzo de destrezas y reducción de errores en prácticas	1	
Resolución de problemas técnicos	Identificación de fallas técnicas	1	
	Eficiencia en la solución y toma de decisiones	1	
Innovación y creatividad	Estímulo para generar ideas y proyectos nuevos	1	
	Inspiración y mejora de proyectos existentes	1	
Confianza en el desempeño	Seguridad en la ejecución de tareas técnicas	1	
	Autoeficacia y preparación para evaluaciones prácticas	1	

*Nota.* Elaboración propia a partir de las bases teórico-científicas.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El estudio se enmarca en el tipo de investigación básica, dado que busca generar conocimiento científico acerca de la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”, sin perseguir fines inmediatos de aplicación práctica. Este tipo de investigación, como señala Alvarez (2020), se caracteriza por orientarse a la comprensión sistemática de una realidad específica con el propósito de ampliar el acervo teórico existente. En este caso, el interés se centra en aportar evidencia conceptual y empírica sobre cómo la inteligencia artificial puede influir en los procesos formativos técnico-productivos, contribuyendo a consolidar bases académicas que sustenten futuras investigaciones y propuestas de mejora educativa.

#### **3.2. Nivel de investigación**

La investigación se ubica en el nivel relacional, puesto que su propósito es identificar y analizar el grado de asociación entre dos variables principales: el uso de

herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”. Este nivel, como explican Hernández et al. (2010), se orienta a estudiar cómo dos o más variables se vinculan dentro de un contexto específico, lo que en este caso permitirá comprender la relación existente entre la incorporación de la IA y el impacto percibido en la formación técnico-productiva.

### **3.3. Métodos de investigación**

El método inductivo será empleado para analizar las percepciones y experiencias particulares de los estudiantes respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial y, a partir de esos datos específicos, formular interpretaciones y conclusiones generales sobre la relación entre las variables de estudio. Este método se fundamenta en la construcción de conocimiento a partir de lo observado en la realidad, permitiendo que los hallazgos empíricos sirvan como base para teorizar sobre la influencia de la IA en la formación técnico-productiva (Quesada et al., 2018).

Por su parte, el método deductivo se aplicará al momento de partir de los conceptos teóricos y generales previamente establecidos sobre el uso educativo de la inteligencia artificial y la percepción de apoyo académico, con el fin de contrastarlos y verificarlos en la población de estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”. Este enfoque posibilitará explicar los resultados en función de los marcos teóricos existentes, permitiendo descender de las generalidades hacia la comprensión de los aspectos particulares observados en este contexto (Quesada et al., 2018).

Finalmente, el método hipotético-deductivo será central en la investigación, ya que permitirá formular una hipótesis sobre la relación entre el uso de herramientas de IA y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, para luego someterla a verificación a través del análisis de datos obtenidos en campo. Este

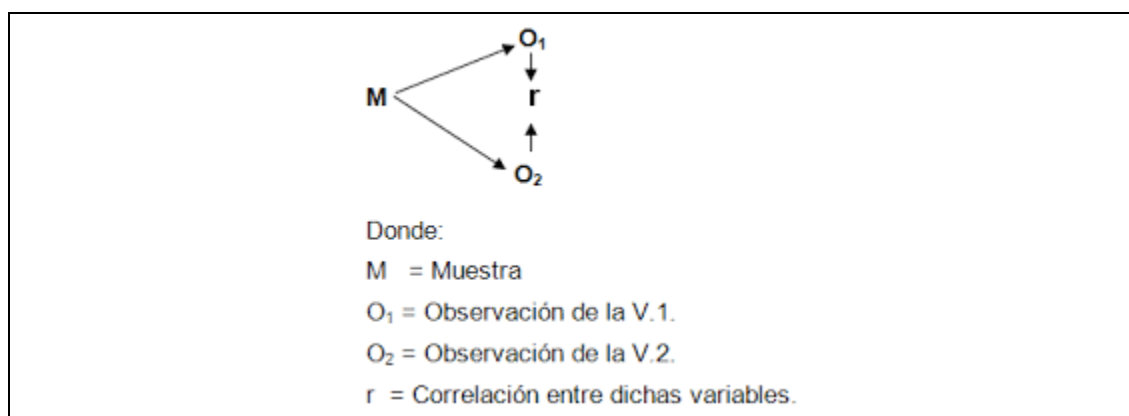
procedimiento, que parte de la observación del problema, conduce a la elaboración de proposiciones hipotéticas que se contrastan mediante deducciones lógicas y evidencias empíricas, ratificando o rechazando la hipótesis planteada (Quesada et al., 2018).

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño adoptado para esta investigación es de tipo descriptivo correlacional y de corte transversal, lo cual responde a la necesidad de analizar la relación entre las variables “uso de herramientas de inteligencia artificial” y “percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas” en un contexto educativo específico. El carácter descriptivo se justifica porque permitirá caracterizar las prácticas y percepciones de los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello” en torno a la incorporación de la inteligencia artificial en su proceso formativo. De este modo, se obtendrá información detallada sobre la frecuencia de uso, tipología de herramientas, finalidad y percepción de utilidad, así como sobre los niveles de apoyo percibido en la asimilación de contenidos, la ejecución práctica de procesos y la resolución de problemas técnicos.

El componente correlacional del diseño, tal como señalan Hernández et al. (2010), busca identificar y medir el grado de asociación entre variables, sin establecer necesariamente relaciones de causalidad. En este estudio, este enfoque permitirá determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el apoyo percibido en el desarrollo de competencias técnicas, lo que resultará esencial para fundamentar futuras investigaciones o propuestas pedagógicas más específicas. Este tipo de diseño es particularmente pertinente en el campo de la educación técnico-productiva, donde la evidencia empírica sobre la interacción entre innovación tecnológica y formación de competencias aún es escasa.

**Figura 1.** *Diseño de la investigación*



*Nota.* Fuente: Metodología de la investigación (Hernández et al., 2010).

Asimismo, el carácter transversal del diseño implica que la recolección de datos se llevará a cabo en un único momento del tiempo, específicamente durante el periodo comprendido entre agosto y diciembre de 2025. Esto significa que el estudio ofrecerá una “fotografía” del fenómeno en ese intervalo, lo cual permitirá identificar patrones, tendencias y asociaciones vigentes en el uso de la inteligencia artificial en la formación técnica. Si bien esta limitación temporal impide observar la evolución del fenómeno a largo plazo, resulta adecuada para alcanzar los objetivos planteados y ofrecer un diagnóstico confiable de la situación actual en el CETPRO “Julio C. Tello”.

El diseño descriptivo correlacional y transversal proporciona un marco metodológico riguroso y pertinente para responder al objetivo de investigación. Al mismo tiempo, asegura un equilibrio entre la descripción detallada de las variables y el análisis de sus interrelaciones, generando evidencia científica que contribuirá a fortalecer la comprensión del papel de la inteligencia artificial como apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en contextos de educación técnico-productiva.

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

La población de la investigación estuvo conformada por 337 estudiantes matriculados en el Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, ubicado en el distrito de Yanacancha, provincia de Pasco, durante el año 2025. Estos estudiantes pertenecen a los seis programas de estudio ofertados por la institución: Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información, Estilismo, Cocina y Servicios Gastronómicos, Fabricación de Prendas de Vestir, Soldadura y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos. Dichos programas se estructuran en módulos formativos orientados al logro de competencias técnicas y de empleabilidad, lo que los convierte en una población homogénea y relevante para el estudio. En esta línea, Fuentes-Doria et al. (2020) explican que una población corresponde al conjunto de individuos que comparten características comunes y que son objeto de análisis en una investigación.

**Tabla 3. Población de estudiantes**

<b>Programa de Estudio</b>	<b>Módulo</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Sub Total por Programa</b>
Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información	<i>Diseño y administración de redes de comunicación</i>	80	140
	<i>Proyectos de tecnologías de la información y plataformas</i>	60	
Estilismo	<i>Corte de cabello, barbería y peinados de estilo</i>	40	62
	<i>Maquillaje de belleza, depilación y caracterización</i>	22	
Cocina y Servicios Gastronómicos	<i>Artes culinarias</i>	15	28
	<i>Cocina peruana e internacional – Panadería y pastelería</i>	13	
Fabricación de Prendas de Vestir	<i>Trazo y corte industrial de prendas de vestir</i>	16	28
	<i>Procesos finales en prendas de vestir</i>	12	
Soldadura	<i>Conformado de metales</i>	22	39
	<i>Procesos por fusión (SMAW, OAW, OFW, GTAW, GMAW)</i>	17	
Mantenimiento de Sistemas Eléctricos	<i>Instalaciones eléctricas en edificaciones y domótica</i>	25	40
	<i>Instalaciones eléctricas industriales</i>	15	
<b>Total de Estudiantes</b>			<b>337</b>

*Nota.* Elaboración a partir de la información proporcionada de la Dirección del CETPRO “Julio C. Tello”, Pasco (2025).

### **3.5.2. Muestra**

La muestra quedó conformada por 236 estudiantes seleccionados de cuatro programas de estudio: Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información, Cocina y Servicios Gastronómicos, Fabricación de Prendas de Vestir y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos. Estos programas se eligieron debido a su mayor pertinencia con los objetivos de la investigación y por su vinculación directa con el uso de herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la formación técnico-productiva. De acuerdo con

Salazar & Del Castillo (2019), la muestra se entiende como un subconjunto de la población escogido bajo un plan de acción definido, con el propósito de obtener conclusiones que puedan ser extrapoladas hacia la población total.

**Tabla 4.** *Muestra de estudiantes*

<b>Programa de Estudio</b>	<b>Módulo</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Sub Total por Programa</b>
Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información	<i>Diseño y administración de redes de comunicación</i>	80	140
	<i>Proyectos de tecnologías de la información y plataformas</i>	60	
Cocina y Servicios Gastronómicos	<i>Artes culinarias</i>	15	28
	<i>Cocina peruana e internacional – Panadería y pastelería</i>	13	
Fabricación de Prendas de Vestir	<i>Trazo y corte industrial de prendas de vestir</i>	16	28
	<i>Procesos finales en prendas de vestir</i>	12	
Mantenimiento de Sistemas Eléctricos	<i>Instalaciones eléctricas en edificaciones y domótica</i>	25	40
	<i>Instalaciones eléctricas industriales</i>	15	
<b>Total de Estudiantes</b>			<b>236</b>

*Nota.* Elaboración a partir de la información proporcionada de la Dirección del CETPRO “Julio C. Tello”, Pasco (2025).

### **3.5.3. Muestreo**

El proceso de selección de la muestra se realizó mediante la técnica de muestreo intencionado, clasificada dentro del tipo no probabilístico. Esta elección se basó en el criterio del investigador, quien determinó incluir únicamente aquellos programas que guardaban una relación más estrecha con la variable en estudio. Carrasco (2024) señala que este tipo de muestreo consiste en seleccionar a los participantes de acuerdo con el juicio del investigador, sin aplicar reglas estadísticas estrictas, lo que permite focalizar la muestra en los casos que resultan más relevantes para el objetivo planteado.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnica**

La técnica empleada en la investigación será la encuesta, aplicada a los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello” con el propósito de recolectar información directamente de los participantes respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. Esta técnica es adecuada porque permite reunir datos de un número considerable de personas en un tiempo relativamente corto, favoreciendo la identificación de patrones y tendencias en las variables de estudio. En este sentido, Arias (2020) explica que la encuesta constituye un procedimiento sistemático de recolección de información en investigaciones científicas, ya que implica consultar a un grupo de personas para obtener datos que permitan al investigador alcanzar los objetivos planteados.

#### **3.6.2. Instrumento**

El instrumento utilizado será el cuestionario, diseñado específicamente para medir ambas variables de la investigación. Este se estructurará en ítems redactados de manera clara y precisa, organizados en torno a las dimensiones e indicadores definidos previamente, y aplicará una escala de tipo Likert de cinco niveles que permitirá captar el grado de acuerdo o desacuerdo de los estudiantes respecto a cada afirmación planteada. El cuestionario es especialmente útil porque estandariza la recolección de información y posibilita un análisis estadístico confiable de los resultados. Tal como señalan Ñaupas et al. (2018), este instrumento consiste en un conjunto sistemático de preguntas escritas, elaboradas en función de las hipótesis, variables e indicadores, que permiten recoger datos de manera ordenada y pertinente.

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

#### **3.7.1. Selección de los instrumentos de investigación**

Para la recolección de datos se seleccionarán dos cuestionarios estructurados en escala Likert de cinco niveles, uno para cada variable de estudio. El primer cuestionario se orientará a medir el uso de herramientas de inteligencia artificial, integrando dimensiones como frecuencia, tipología, finalidad, percepción de utilidad y alfabetización digital. El segundo cuestionario se diseñará para evaluar la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, considerando dimensiones como comprensión conceptual, ejecución práctica, resolución de problemas, innovación y confianza en el desempeño. Ambos instrumentos fueron elegidos por su capacidad de obtener información cuantificable, estandarizada y pertinente para el análisis correlacional, asegurando coherencia con los objetivos de la investigación y con las características de los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”.

#### **3.7.2. Validación de los instrumentos de investigación**

La validación del instrumento constituye un proceso metodológico fundamental en la investigación cuantitativa, ya que permite verificar el grado en que los ítems formulados representan de manera adecuada y pertinente las variables de estudio, en correspondencia con los objetivos planteados. En ese sentido, la validez se asocia con la capacidad del instrumento para medir aquello que pretende medir, asegurando coherencia conceptual, claridad semántica y relevancia empírica de los indicadores considerados (Useche et al., 2019).

En la presente investigación, cuyo objetivo es determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, se empleó el procedimiento de validez de expertos, el cual se fundamenta en el juicio crítico y especializado de profesionales con experiencia en

investigación, educación y el campo temático abordado. Este tipo de validez permite estimar, desde una perspectiva cualificada, si los ítems del instrumento son pertinentes, representativos y comprensibles para la población de estudio (Hernández et al., 2010).

Para tal efecto, se contó con la participación de tres expertos, quienes evaluaron de manera independiente cada uno de los instrumentos diseñados.

***Validez del instrumento 1: Uso de herramientas de inteligencia artificial***

El instrumento destinado a medir la variable uso de herramientas de inteligencia artificial fue sometido a evaluación mediante el juicio de expertos, quienes analizaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con la variable y sus dimensiones. Los especialistas participantes emitieron valoraciones cuantitativas expresadas en porcentajes, reflejando el nivel de adecuación del instrumento.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: el Dr. Ulises Espinoza Apolinario otorgó una valoración de 90 %, el Mg. Max Danfer Damian Marcelo asignó un puntaje de 90 %, y el Mg. Pit Frank Alania Ricaldi calificó el instrumento con 85 %. El cálculo del promedio general de validez se realizó sumando los puntajes otorgados y dividiéndolos entre el número de expertos, obteniéndose un porcentaje total de validez del 88,33 %.

**Tabla 5.** *Validez de expertos del instrumento de investigación: Uso de herramientas de inteligencia artificial*

<b>Evaluador experto (Grado académico y Nombre)</b>	<b>Institución</b>	<b>Puntaje</b>
Dr. Ulises ESPINOZA APOLINARIO	UNDAC	90%
Mg. Max Danfer DAMIAN MARCELO	IEEMPB	90%
Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI	UNDAC	85%
Total		88,33%

*Nota:* Elaboración propia, basado en los resultados de la ficha de validación aplicada por los 3 expertos (Anexo C).

Este resultado indica que el instrumento presenta un alto nivel de validez de contenido, evidenciando que los ítems formulados son adecuados para medir el uso de herramientas de inteligencia artificial en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva, y que guardan correspondencia directa con el objetivo de investigación.

***Validez del instrumento 2: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas***

De manera similar, el instrumento orientado a medir la variable percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas fue evaluado mediante el procedimiento de validez de expertos. Los especialistas analizaron la consistencia conceptual de los ítems, así como su alineación con la variable y el contexto educativo técnico-productivo.

En este caso, el Dr. Ulises Espinoza Apolinario asignó un puntaje de 95 %, el Mg. Max Danfer Damian Marcelo otorgó también 95 %, y el Mg. Pit Frank Alania Ricaldi evaluó el instrumento con 90 %. El promedio general de estas valoraciones permitió establecer un porcentaje total de validez del 93,33 %.

**Tabla 6.** *Validez de expertos del instrumento de investigación: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas*

<b>Evaluador experto (Grado académico y Nombre)</b>	<b>Institución</b>	<b>Puntaje</b>
Dr. Ulises ESPINOZA APOLINARIO	UNDAC	95%
Mg. Max Danfer DAMIAN MARCELO	IEEMPB	95%
Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI	UNDAC	90%
Total		93,33%

*Nota:* Elaboración propia, basado en los resultados de la ficha de validación aplicada por los 3 expertos (Anexo C).

Este resultado evidencia que el instrumento posee un nivel de validez muy alto, lo que confirma que los ítems propuestos representan de manera clara y precisa la

percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, siendo pertinentes y comprensibles para la población estudiantil considerada.

En conclusión, los resultados de la validez de expertos permiten afirmar que ambos instrumentos (tanto el referido al uso de herramientas de inteligencia artificial como el orientado a la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas) presentan niveles altos y muy altos de validez, con porcentajes de 88,33 % y 93,33 %, respectivamente. Estos valores garantizan que los instrumentos son metodológicamente adecuados para su aplicación en el contexto del estudio, asegurando la calidad de la medición y la confiabilidad de los datos a recolectar, en coherencia con los objetivos de la investigación (Useche et al., 2019; Hernández et al., 2010).

### **3.7.3. Confiabilidad de los instrumentos de investigación**

La confiabilidad de un instrumento de investigación constituye un criterio esencial para garantizar la calidad de los datos recolectados, ya que se relaciona con el grado de consistencia y estabilidad de las mediciones obtenidas cuando el instrumento es aplicado en condiciones similares. En términos metodológicos, un instrumento confiable es aquel que produce resultados coherentes y repetibles, lo que permite afirmar que las puntuaciones obtenidas no dependen del azar, sino de la precisión del instrumento utilizado (Fuentes-Doria et al., 2020).

En el marco de la presente investigación, cuyo objetivo es determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, la confiabilidad de los instrumentos fue estimada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, estadístico ampliamente utilizado en estudios cuantitativos para evaluar la consistencia interna de cuestionarios con escalas tipo Likert. Este coeficiente toma valores entre 0 y 1, donde los valores más cercanos a 1 indican un mayor grado de confiabilidad.

### ***Escala de interpretación del Alfa de Cronbach***

Para la interpretación de los resultados obtenidos, se consideraron los criterios propuestos por Ruiz (2009), los cuales establecen rangos de confiabilidad que permiten clasificar el nivel de consistencia interna del instrumento. Según esta propuesta, los valores bajos indican una confiabilidad deficiente, mientras que los valores superiores a 0.81 reflejan una confiabilidad muy alta, evidenciando una adecuada coherencia entre los ítems que conforman el cuestionario.

**Tabla 7.** *Criterios de confiabilidad en Alfa de Cronbach*

<b>Puntuaciones</b>	<b>Confiabilidad</b>
De 0.5 a 0.59	Muy baja
De 0.21 a 0.40	Baja
De 0.41 a 0.60	Moderada
De 0.61 a 0.80	Alta
De 0.81 a 1,00	Muy alta

*Nota:* Propuesta de confiabilidad por Ruiz (2009).

### ***Confiabilidad del instrumento 1: Uso de herramientas de inteligencia artificial***

El cuestionario diseñado para medir la variable uso de herramientas de inteligencia artificial fue sometido a una prueba piloto, aplicada a una muestra de 121 participantes con características similares a la población de estudio. Este procedimiento permitió evaluar la estabilidad y consistencia interna del instrumento antes de su aplicación definitiva.

**Tabla 8.** *Confiabilidad del instrumento de investigación de “Uso de herramientas de inteligencia artificial”*

<b>Instrumento</b>	<b>N</b>	<b>Nº de Ítems</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Cuestionario: <i>Uso de herramientas de inteligencia artificial</i>	121	17	0.903

*Nota:* Elaboración propia.

El análisis estadístico arrojó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.903, correspondiente a un total de 17 ítems. De acuerdo con la escala de interpretación adoptada, este valor se ubica en el rango de confiabilidad muy alta, lo que evidencia una fuerte coherencia interna entre los ítems del cuestionario. En consecuencia, el instrumento presenta un alto nivel de precisión para medir el uso de herramientas de inteligencia artificial en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, garantizando la fiabilidad de los datos recolectados.

### **Confiabilidad del instrumento 2: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas**

De manera independiente, el cuestionario orientado a medir la variable percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas fue sometido al mismo procedimiento de prueba piloto, aplicándose igualmente a 121 participantes con características similares a la muestra definitiva.

Los resultados obtenidos evidenciaron un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.891, correspondiente a un total de 20 ítems. Según la escala de confiabilidad considerada, este valor también se clasifica dentro del nivel de confiabilidad muy alta, lo que demuestra que los ítems del instrumento presentan una adecuada consistencia interna y miden de manera uniforme la variable en estudio.

**Tabla 9.** *Confiabilidad del instrumento de investigación de “Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas”*

<b>Instrumento</b>	<b>N</b>	<b>N° de Ítems</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Cuestionario: <i>Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas</i>	121	20	0.891

*Nota:* Elaboración propia.

En conclusión, los resultados del análisis de confiabilidad permiten afirmar que ambos instrumentos utilizados en la investigación presentan niveles muy altos de

consistencia interna, con coeficientes Alfa de Cronbach superiores a 0.89. Estos valores evidencian que los cuestionarios son metodológicamente sólidos, estables y precisos, lo que respalda su aplicación en el estudio y asegura la fiabilidad de la información recolectada para el análisis de la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas (Fuentes-Doria et al., 2020; Ruiz, 2009).

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

#### **3.8.1. Técnicas de procesamiento**

El procesamiento de los datos obtenidos a través de los cuestionarios se llevará a cabo de manera ordenada y sistemática, siguiendo los estándares de la investigación cuantitativa. En una primera etapa, se realizará la revisión y depuración de los instrumentos aplicados, verificando que las respuestas estén completas y eliminando aquellas encuestas que presenten inconsistencias o valores atípicos que puedan sesgar los resultados. Posteriormente, la información será codificada y tabulada, asignando valores numéricos a las respuestas de la escala Likert, lo que permitirá transformar las percepciones de los estudiantes en datos cuantificables. Estos datos serán organizados en matrices y procesados con el apoyo de programas estadísticos especializados, garantizando un manejo confiable y preciso de la información. Finalmente, se procederá a calcular los índices de validez y confiabilidad (Alfa de Cronbach), lo que asegurará la consistencia interna de los instrumentos y la calidad del procesamiento realizado.

#### **3.8.2. Análisis de datos**

El análisis de datos se desarrollará en dos niveles complementarios. En primer lugar, se llevará a cabo un análisis descriptivo, mediante el uso de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar), con el fin de caracterizar las respuestas de los estudiantes

respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial y a su percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. Este análisis permitirá identificar patrones generales y tendencias en las variables estudiadas. En segundo lugar, se aplicará un análisis inferencial, orientado a establecer la relación entre las dos variables principales. Para ello, y considerando que el diseño es correlacional de corte transversal, se utilizarán pruebas estadísticas adecuadas, como el coeficiente de correlación de Spearman o Pearson, en función de la normalidad de los datos. Este análisis permitirá determinar el grado y la dirección de la relación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de apoyo, contrastando las hipótesis planteadas y generando conclusiones válidas para la investigación.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

El tratamiento estadístico de los datos constituye una etapa clave para garantizar la validez de los resultados de la investigación. Una vez recolectadas y procesadas las encuestas, la información será organizada en matrices de datos mediante programas especializados de análisis estadístico como SPSS o Stata, que permitirán tanto la descripción como la comprobación de las hipótesis planteadas.

En primer lugar, se realizará una prueba de normalidad de los datos con el objetivo de identificar la distribución de las variables. Para ello se emplearán pruebas como Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, dado que la muestra es mayor a 50 estudiantes y se requiere verificar la homogeneidad de las respuestas. Si los datos muestran una distribución normal, se aplicarán estadísticos paramétricos; en caso contrario, se recurrirá a pruebas no paramétricas, garantizando así la pertinencia metodológica del análisis.

El análisis descriptivo incluirá medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar y varianza), lo que permitirá caracterizar la

distribución de los puntajes obtenidos por los estudiantes en cada dimensión de las variables. Asimismo, se emplearán tablas de frecuencia y gráficos para visualizar los resultados de manera clara y sistemática.

En el análisis inferencial, se utilizarán diferentes técnicas en función de la normalidad de los datos. Si los resultados presentan normalidad, se aplicará el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) para establecer la fuerza y dirección de la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. Si los datos no cumplen con los supuestos de normalidad, se recurrirá al coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ), que permite analizar relaciones ordinales y es especialmente adecuado para datos derivados de escalas Likert. En ambos casos, se adoptará un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ , lo que permitirá aceptar o rechazar las hipótesis específicas con un 95% de confianza.

Adicionalmente, se calcularán los valores de Alfa de Cronbach para estimar la confiabilidad interna de los instrumentos, siendo aceptable un valor superior a 0.70 y óptimo un valor cercano a 0.90. Este procedimiento permitirá asegurar la consistencia de los ítems dentro de cada dimensión y la solidez de los resultados.

El tratamiento estadístico combinará técnicas descriptivas e inferenciales, considerando la naturaleza y distribución de los datos. Esta estrategia permitirá no solo describir el comportamiento de las variables, sino también establecer con rigor científico el grado de relación entre ellas, garantizando conclusiones válidas, fiables y aplicables al contexto de la educación técnico-productiva.

### **3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica**

#### **3.10.1. Orientación ética**

La investigación se conducirá bajo principios de respeto, responsabilidad y confidencialidad, garantizando que los datos recolectados de los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello” sean utilizados únicamente con fines académicos y científicos. Se asegurará la participación voluntaria e informada, resguardando el anonimato de los encuestados y evitando cualquier forma de sesgo o manipulación en el análisis de los resultados.

#### **3.10.2. Orientación filosófica**

El estudio se sustenta en una perspectiva humanista y racionalista, considerando al estudiante como un ser integral, capaz de desarrollar competencias técnicas potenciadas mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial. Esta orientación reconoce la necesidad de articular el avance tecnológico con el crecimiento personal y profesional, buscando una formación que integre valores éticos, reflexión crítica y sentido social en el contexto de la educación técnico-productiva.

#### **3.10.3. Orientación epistémica**

El estudio se sustenta en una perspectiva humanista y racionalista, considerando al estudiante como un ser integral, capaz de desarrollar competencias técnicas potenciadas mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial. Esta orientación reconoce la necesidad de articular el avance tecnológico con el crecimiento personal y profesional, buscando una formación que integre valores éticos, reflexión crítica y sentido social en el contexto de la educación técnico-productiva.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

El trabajo de campo se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un nivel relacional y un diseño correlacional, orientado a recoger información empírica que permitiera identificar la relación existente entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, ubicado en el distrito de Yanacancha, provincia y región Pasco, durante el año 2025. Esta fase constituyó un momento clave del proceso investigativo, ya que posibilitó la obtención de datos objetivos y sistemáticos directamente de la muestra seleccionada, garantizando que la información recopilada respondiera de manera precisa a los objetivos planteados en el estudio.

##### **4.1.1. Preparación previa al trabajo de campo**

Previo a la ejecución del trabajo de campo, se realizaron diversas actividades de planificación y organización. En primer lugar, se llevó a cabo la validación de los instrumentos de investigación mediante juicio de expertos, asegurando que los ítems

correspondientes al uso de herramientas de inteligencia artificial y a la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas fueran pertinentes, claros y coherentes con sus respectivas dimensiones. Posteriormente, se revisó minuciosamente la estructura de ambos cuestionarios, confirmando el número de dimensiones y de ítems establecidos, así como su correspondencia con los objetivos específicos de la investigación.

Asimismo, se elaboró la ficha técnica de los instrumentos, en la cual se consignaron aspectos como el tipo de escala, el número de ítems, la población objetivo y las condiciones de aplicación. De manera paralela, se realizaron coordinaciones institucionales con las autoridades del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, a fin de obtener la autorización correspondiente para la aplicación de los cuestionarios y definir los espacios y tiempos adecuados. También se diseñó un cronograma preliminar que permitió organizar las actividades del trabajo de campo de forma ordenada. Finalmente, se efectuó una breve capacitación al responsable de la aplicación de los instrumentos, con el propósito de unificar criterios, garantizar una correcta administración de los cuestionarios y asegurar el cumplimiento de los principios éticos.

#### **4.1.2. Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó mediante una modalidad presencial, considerando las características de la población y las condiciones institucionales. Antes de la aplicación de los instrumentos, se explicó a los participantes el objetivo general del estudio, enfatizando que la información sería utilizada únicamente con fines académicos. Seguidamente, se solicitó el consentimiento informado, asegurando la participación voluntaria y la confidencialidad de las respuestas.

Los cuestionarios fueron distribuidos de manera directa a los estudiantes seleccionados, quienes los respondieron de forma individual. El tiempo promedio de respuesta fue de aproximadamente 20 a 25 minutos. Durante la aplicación, se brindó acompañamiento para aclarar posibles dudas relacionadas con la comprensión de los ítems, sin influir en las respuestas. En todo momento, se mantuvieron criterios éticos rigurosos en el manejo de la información, resguardando la identidad de los participantes y la integridad de los datos recopilados.

#### **4.1.3. Implementación del trabajo de campo**

El trabajo de campo se desarrolló durante el segundo semestre del año 2025, en fechas previamente coordinadas con la institución. Participaron 236 estudiantes, correspondientes a la muestra definida, pertenecientes a los programas de Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información, Cocina y Servicios Gastronómicos, Fabricación de Prendas de Vestir y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos. La aplicación se efectuó en aulas y ambientes institucionales previamente acondicionados, garantizando condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y disposición del mobiliario.

Se controlaron las condiciones de aplicación para asegurar la homogeneidad del proceso y se registraron eventuales incidencias, las cuales no afectaron el desarrollo general del trabajo de campo. Al finalizar la aplicación, se verificó la completitud de los cuestionarios y se procedió al resguardo de la información tanto en formato físico como digital.

#### **4.1.4. Codificación y depuración de datos**

Concluida la recolección de datos, se realizó la codificación numérica de la escala Likert de cinco puntos utilizada en los instrumentos. Posteriormente, los datos fueron ordenados por variable, dimensión e ítem, facilitando su organización

sistemática. Se identificaron posibles datos faltantes o inconsistentes, los cuales fueron revisados y tratados conforme a criterios metodológicos. Finalmente, la información fue consolidada en una matriz única, dejándola preparada para la fase de análisis estadístico.

#### **4.1.5. Cierre del trabajo de campo**

Como parte del cierre, se realizó una devolución institucional preliminar, agradeciendo la colaboración brindada por las autoridades y los estudiantes, sin presentar resultados finales. Se reafirmó el compromiso ético de resguardar la información obtenida y se dejó el estudio en condiciones óptimas para iniciar la fase analítica, orientada a examinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

### **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

#### **4.2.1. Baremación aplicada a la investigación**

La baremación de los instrumentos de investigación se realizó con la finalidad de establecer criterios objetivos para la interpretación de los puntajes obtenidos por los estudiantes en cada una de las variables y dimensiones analizadas. Este procedimiento permitió clasificar los resultados en niveles cualitativos que facilitaron el análisis descriptivo posterior, garantizando coherencia metodológica y consistencia en la interpretación de los datos.

Para la construcción de la baremación se consideró la estructura definitiva de los instrumentos, los cuales utilizaron una escala Likert de cinco puntos, donde el puntaje mínimo por ítem fue 1 y el puntaje máximo fue 5. A partir del número de ítems asignados a cada dimensión y a cada variable total, se calcularon los puntajes mínimo posible (PMIN) y máximo posible (PMAX). Posteriormente, se determinó el rango de

cada dimensión y variable, el cual fue dividido en tres intervalos equidistantes, correspondientes a los niveles bajo, medio y alto.

**Tabla 10. Baremación variable y dimensiones**

<b>Variable / Dimensión</b>	<b>Puntaje mínimo</b>	<b>Puntaje máximo</b>	<b>Nivel Bajo</b>	<b>Nivel Medio</b>	<b>Nivel Alto</b>
<b>Uso de herramientas de inteligencia artificial (total)</b>	<b>17</b>	<b>85</b>	<b>17–39</b>	<b>40–62</b>	<b>63–85</b>
<i>Frecuencia de uso</i>	3	15	3–6	7–10	11–15
<i>Tipología de herramientas</i>	3	15	3–6	7–10	11–15
<i>Finalidad del uso</i>	3	15	3–6	7–10	11–15
<i>Percepción de utilidad y facilidad</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<i>Alfabetización digital y uso ético</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<b>Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas (total)</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20–46</b>	<b>47–73</b>	<b>74–100</b>
<i>Comprensión conceptual</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<i>Ejecución práctica de procesos técnicos</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<i>Resolución de problemas técnicos</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<i>Innovación y creatividad</i>	4	20	4–9	10–15	16–20
<i>Confianza en el desempeño</i>	4	20	4–9	10–15	16–20

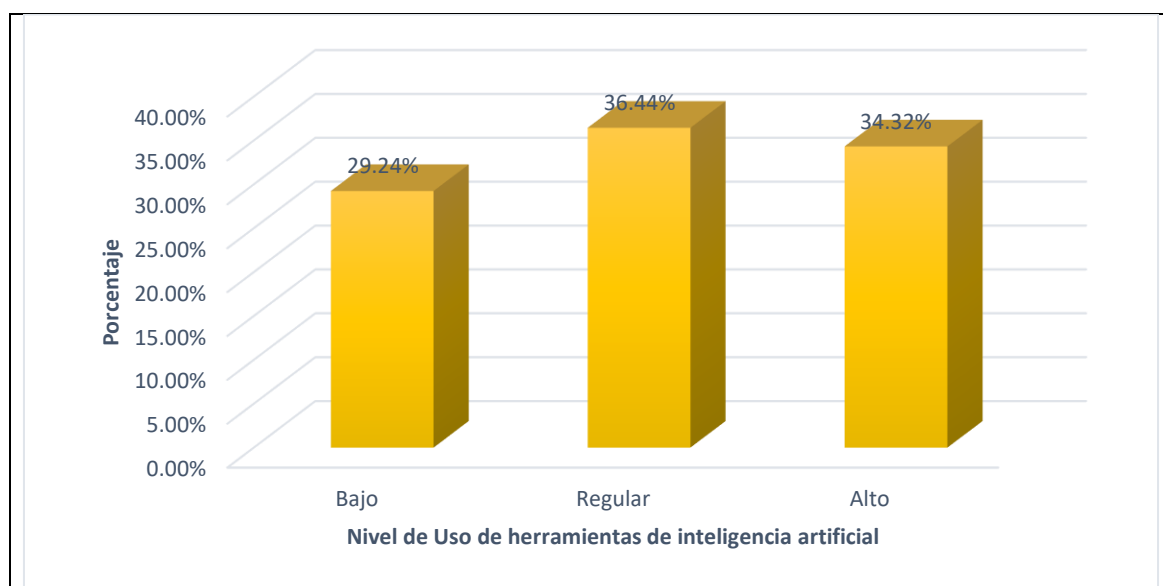
La baremación se construyó en función de los puntajes mínimo y máximo posibles de cada dimensión y de cada variable total, considerando el número de ítems y la escala de medición utilizada. El rango obtenido en cada caso fue dividido en tres intervalos de igual amplitud, permitiendo establecer los niveles bajo, medio y alto. Esta clasificación posibilitó una interpretación homogénea de los puntajes alcanzados por los estudiantes, tanto a nivel dimensional como global, sin realizar aún inferencias sobre los resultados empíricos. Asimismo, los intervalos establecidos sirvieron como base para la categorización de los datos en el análisis descriptivo posterior, facilitando la presentación de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, y asegurando una lectura clara y sistemática de los resultados obtenidos en el estudio.

#### 4.2.2. Variable 1: Uso de herramientas de inteligencia artificial

**Tabla 11.** Nivel de Uso de herramientas de inteligencia artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	69	29.24%	29.24%
Medio	86	36.44%	65.68%
Alto	81	34.32%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 2.** Nivel de Uso de herramientas de inteligencia artificial

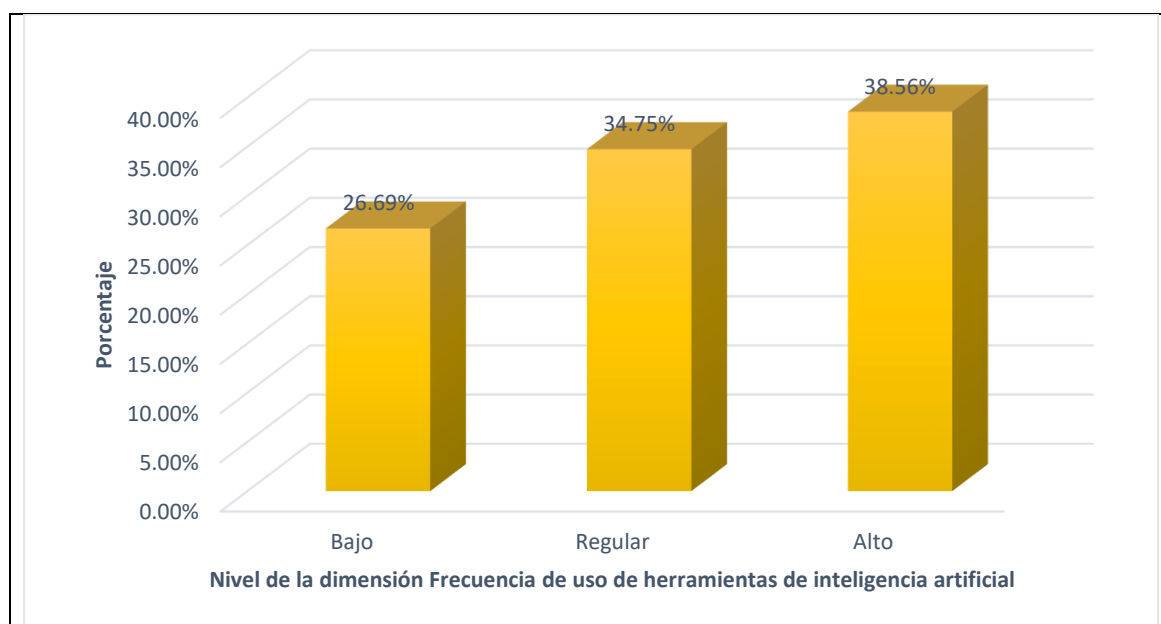


**Interpretación:** Los resultados descriptivos evidenciaron que el 36.44% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio de uso de herramientas de inteligencia artificial, constituyendo el grupo predominante. Asimismo, un 34.32% alcanzó el nivel alto, mientras que el 29.24% se situó en el nivel bajo. Estos datos indicaron que, en términos generales, el uso de herramientas de inteligencia artificial presentó una tendencia moderada, con una proporción importante de estudiantes que manifestó niveles medio y alto, lo que reflejó una adopción progresiva de dichas herramientas en el contexto formativo técnico-productivo.

**Tabla 12.** Nivel de la dimensión 1: Frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	63	26.69%	26.69%
Medio	82	34.75%	61.44%
Alto	91	38.56%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 3.** Nivel de la dimensión Frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial

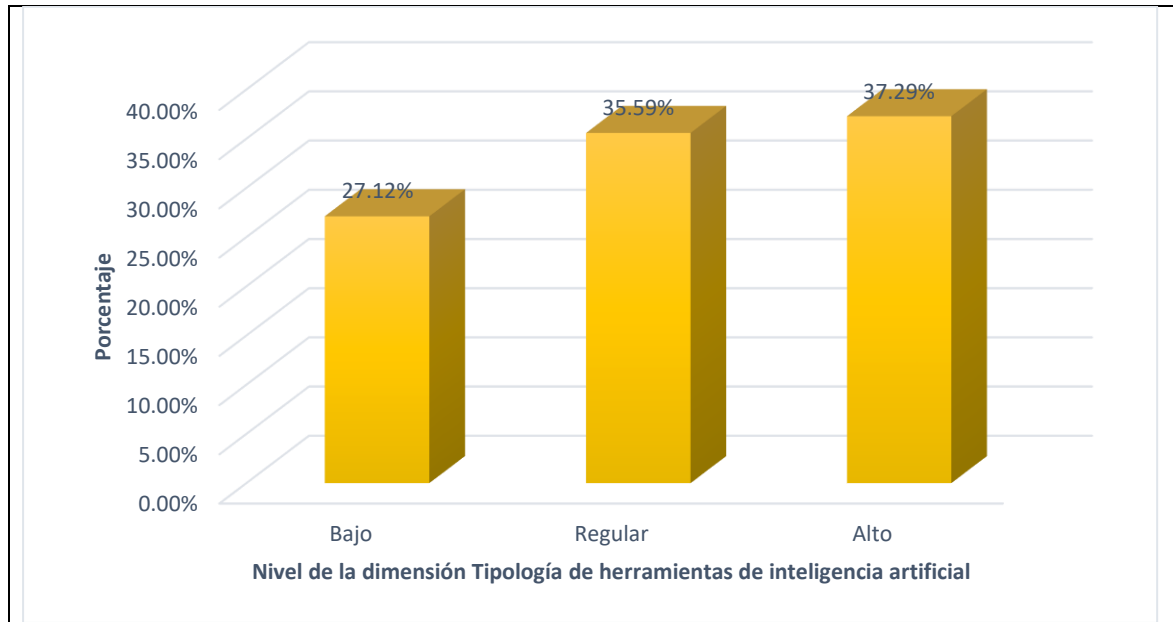


**Interpretación:** En la dimensión Frecuencia de uso, el 38.56% de los estudiantes se ubicó en el nivel alto, seguido del 34.75% en el nivel medio y del 26.69% en el nivel bajo. Estos resultados mostraron una predominancia del nivel alto, lo que indicó que una proporción considerable de estudiantes utilizó con regularidad las herramientas de inteligencia artificial en sus actividades formativas. La distribución observada reflejó una frecuencia de uso relativamente constante, con una inclinación hacia niveles superiores dentro de la muestra analizada.

**Tabla 13.** Nivel de la dimensión 2: Tipología de herramientas de inteligencia artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	64	27.12%	27.12%
Medio	84	35.59%	62.71%
Alto	88	37.29%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 4.** Nivel de la dimensión Tipología de herramientas de inteligencia artificial

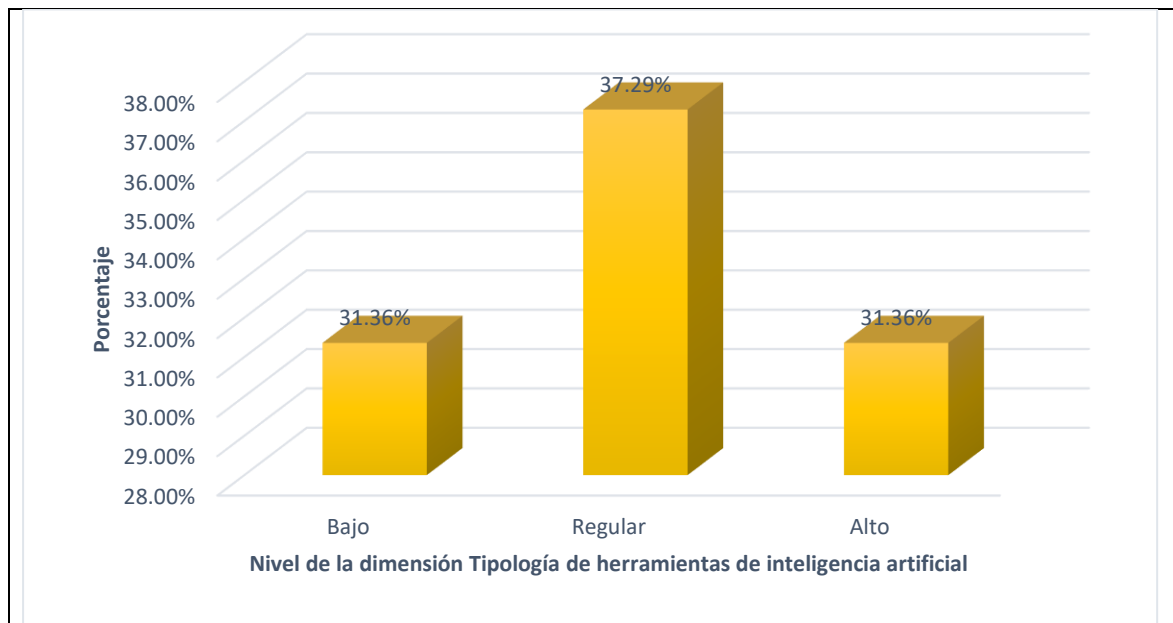


**Interpretación:** Los resultados evidenciaron que el 37.29% de los estudiantes alcanzó el nivel alto en la dimensión Tipología de herramientas, seguido del 35.59% en el nivel medio y del 27.12% en el nivel bajo. Esta distribución mostró una ligera predominancia del nivel alto, lo que sugirió que los estudiantes emplearon diversos tipos de herramientas de inteligencia artificial en su proceso formativo. En conjunto, los datos reflejaron un uso relativamente variado de herramientas, con mayor concentración en los niveles medio y alto.

**Tabla 14.** Nivel de la dimensión 3: Finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	74	31.36%	31.36%
Medio	88	37.29%	68.65%
Alto	74	31.36%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 5.** Nivel de la dimensión Finalidad del uso de herramientas de inteligencia artificial

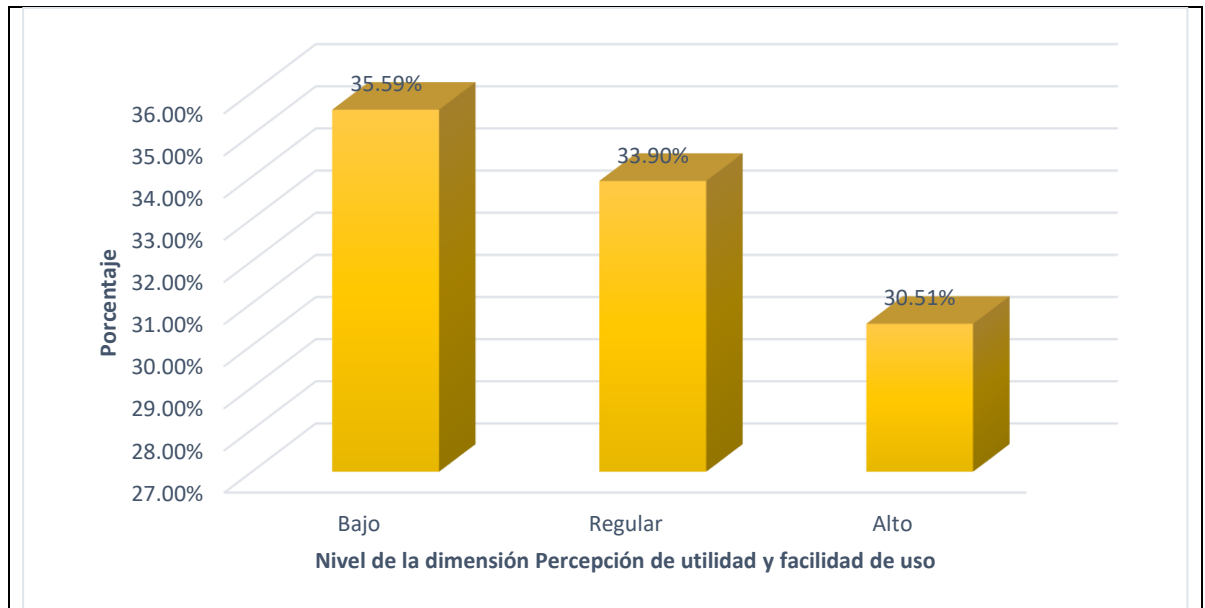


**Interpretación:** En la dimensión Finalidad del uso, el 37.29% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, mientras que tanto el nivel bajo como el nivel alto concentraron cada uno el 31.36%. Estos resultados evidenciaron una predominancia del nivel medio, lo que indicó que los estudiantes emplearon las herramientas de inteligencia artificial principalmente con fines académicos y formativos de manera moderada. La distribución equilibrada entre los tres niveles reflejó diversidad en los propósitos de uso dentro de la muestra.

**Tabla 15.** Nivel de la dimensión 4: Percepción de utilidad y facilidad de uso

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	84	35.59%	35.59%
Medio	80	33.90%	69.49%
Alto	72	30.51%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 6.** Nivel de la dimensión Percepción de utilidad y facilidad de uso

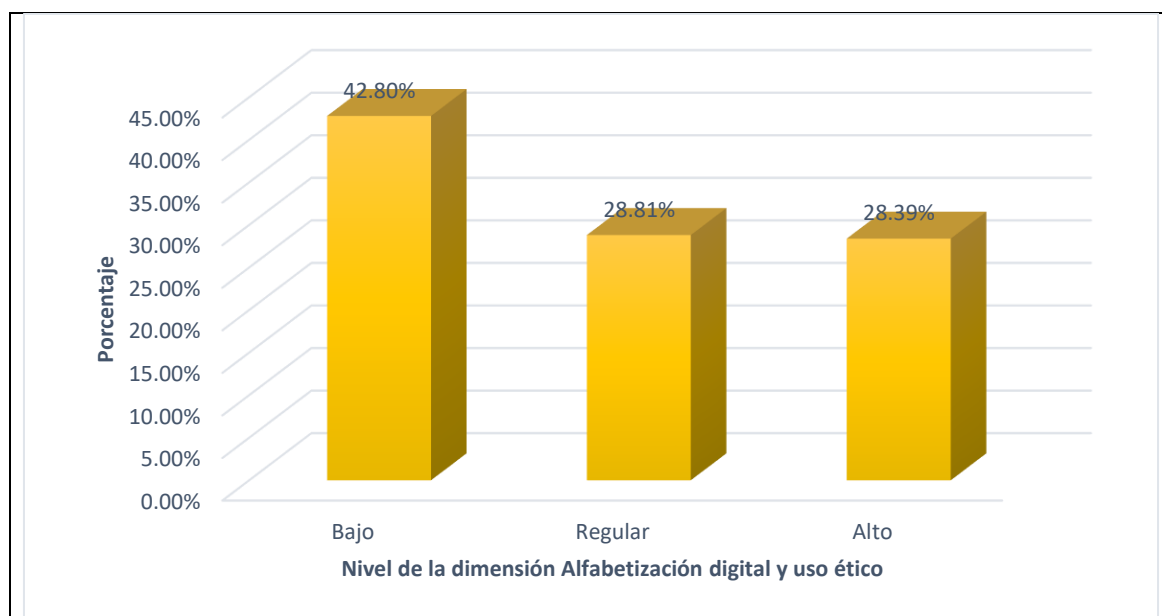


**Interpretación:** Los resultados mostraron que el 35.59% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo de Percepción de utilidad y facilidad, seguido del 33.90% en el nivel medio y del 30.51% en el nivel alto. Esta distribución evidenció una ligera predominancia del nivel bajo, lo que indicó que una parte importante de los estudiantes percibió limitaciones en la utilidad o facilidad de uso de las herramientas de inteligencia artificial. No obstante, la cercanía porcentual entre los niveles reflejó percepciones diversas dentro del grupo estudiado.

**Tabla 16.** Nivel de la dimensión 5: Alfabetización digital y uso ético

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	101	42.80%	42.80%
Medio	68	28.81%	71.61%
Alto	67	28.39%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 7.** Nivel de la dimensión Alfabetización digital y uso ético



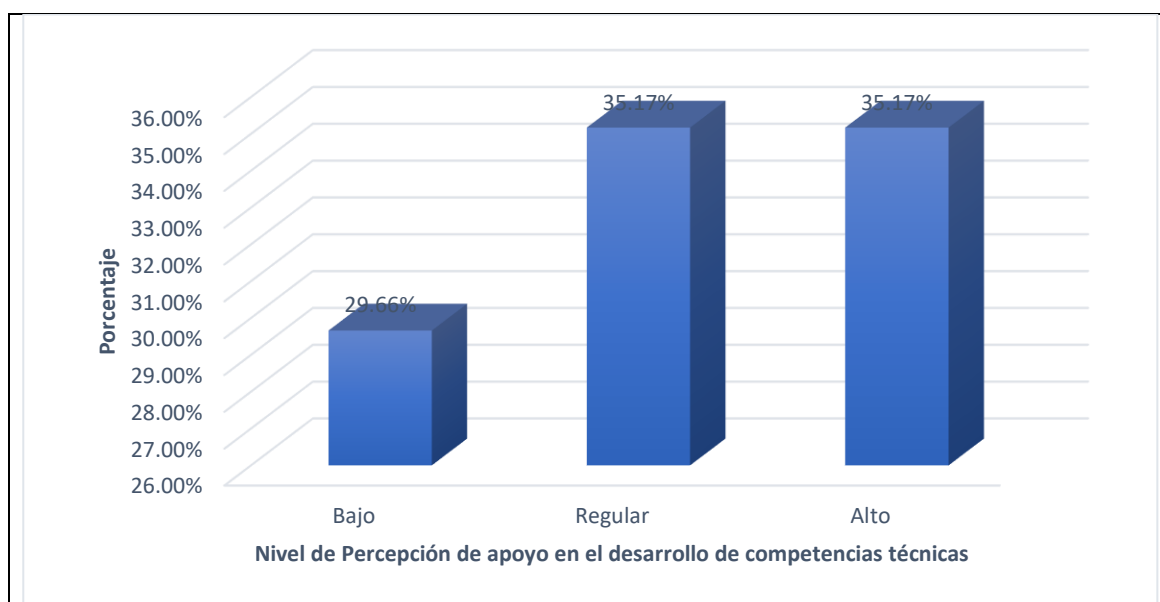
**Interpretación:** En la dimensión Alfabetización digital y uso ético, el 42.80% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, constituyendo el grupo predominante, seguido del 28.81% en el nivel medio y del 28.39% en el nivel alto. Estos resultados evidenciaron una mayor concentración en el nivel bajo, lo que indicó limitaciones en las competencias relacionadas con el uso responsable y ético de las herramientas de inteligencia artificial. La distribución observada puso de manifiesto la necesidad de fortalecer esta dimensión dentro del proceso formativo.

#### 4.2.3. Variable 2: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas

**Tabla 17.** Nivel de Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	70	29.66%	29.66%
Medio	83	35.17%	64.83%
Alto	83	35.17%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 8.** Nivel de Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas

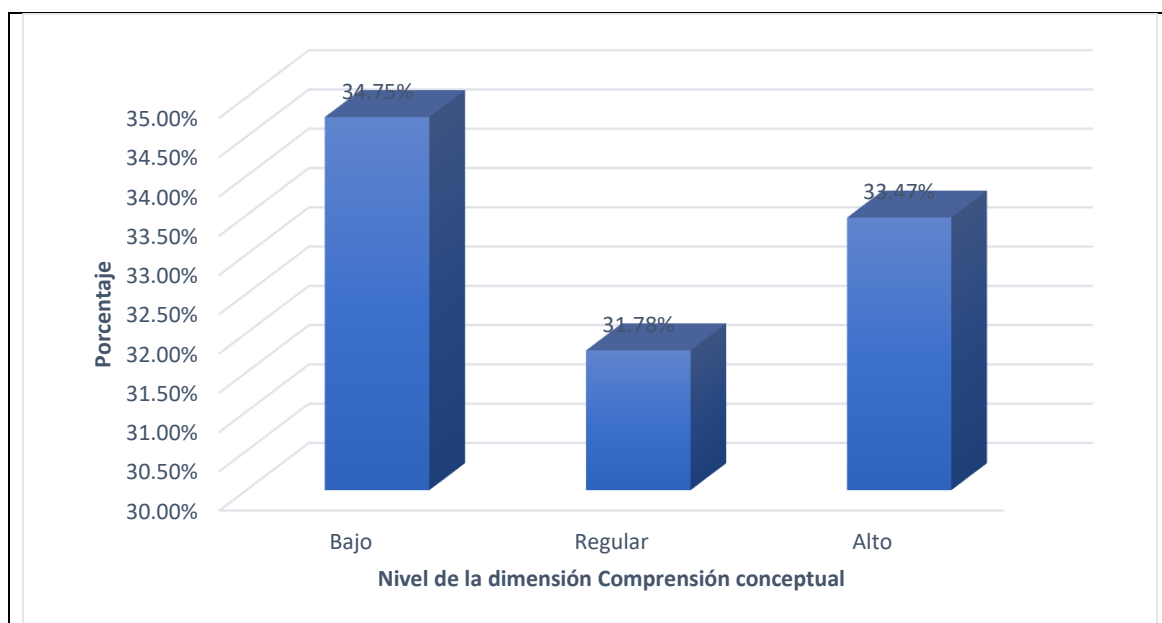


**Interpretación:** Los resultados mostraron que el 35.17% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, proporción que coincidió con el nivel alto (35.17%), mientras que el 29.66% se situó en el nivel bajo. Esta distribución evidenció una tendencia general moderada a favorable en la percepción de apoyo para el desarrollo de competencias técnicas, con una presencia equilibrada entre los niveles medio y alto, lo que reflejó que una parte importante de los estudiantes percibió un acompañamiento adecuado en su formación técnica.

**Tabla 18.** Nivel de la dimensión 1: Comprensión conceptual

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	82	34.75%	34.75%
Medio	75	31.78%	66.53%
Alto	79	33.47%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 9.** Nivel de la dimensión Comprensión conceptual

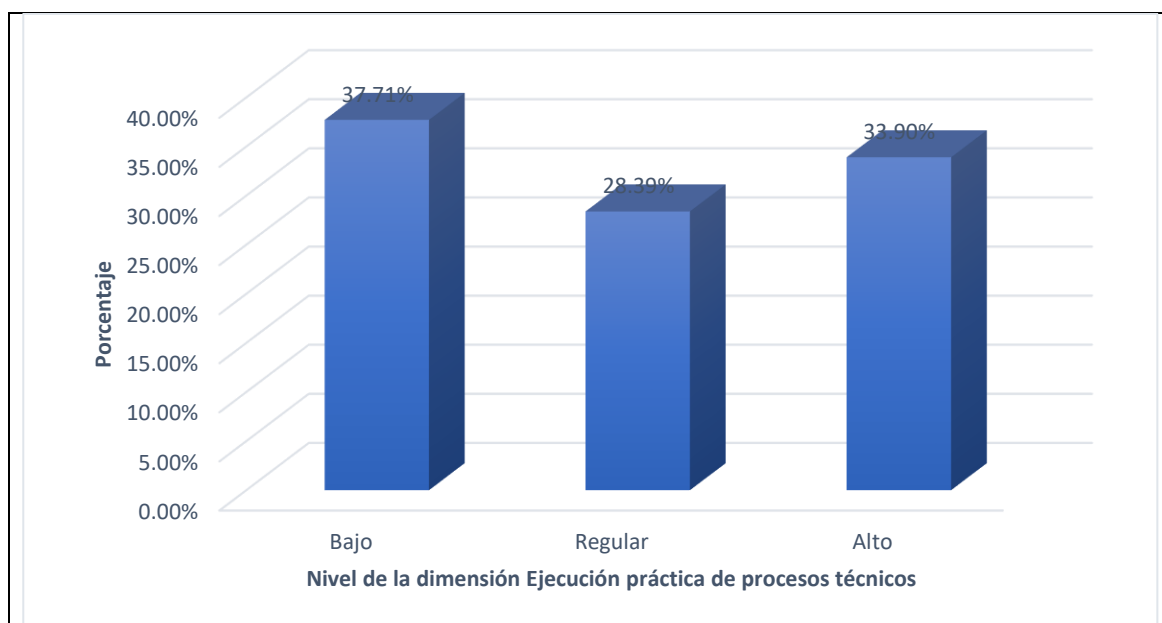


**Interpretación:** En la dimensión Comprensión conceptual, el 34.75% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, seguido del 33.47% en el nivel alto y del 31.78% en el nivel medio. Estos resultados evidenciaron una distribución equilibrada, con ligera predominancia del nivel bajo, lo que indicó que una proporción relevante de estudiantes percibió limitaciones en el apoyo recibido para la comprensión teórica de los contenidos técnicos, aunque también se observó un grupo significativo con percepciones favorables.

**Tabla 19.** Nivel de la dimensión 2: Ejecución práctica de procesos técnicos

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	89	37.71%	37.71%
Medio	67	28.39%	66.10%
Alto	80	33.90%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 10.** Nivel de la dimensión Ejecución práctica de procesos técnicos

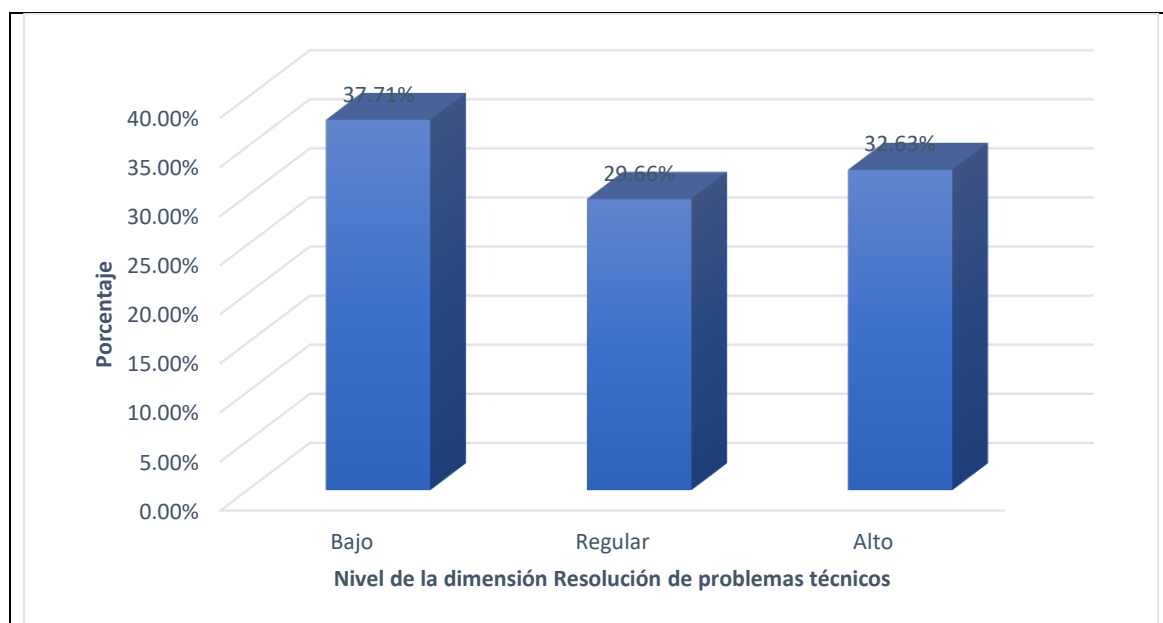


**Interpretación:** Los resultados indicaron que el 37.71% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo de Ejecución práctica de procesos técnicos, seguido del 33.90% en el nivel alto y del 28.39% en el nivel medio. Esta distribución mostró una predominancia del nivel bajo, lo que evidenció que una parte considerable de los estudiantes percibió insuficiente apoyo durante la práctica de procesos técnicos, aunque coexistió un grupo importante que manifestó percepciones favorables en esta dimensión.

**Tabla 20.** Nivel de la dimensión 3: Resolución de problemas técnicos

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	89	37.71%	37.71%
Medio	70	29.66%	67.37%
Alto	77	32.63%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 11.** Nivel de la dimensión Resolución de problemas técnicos

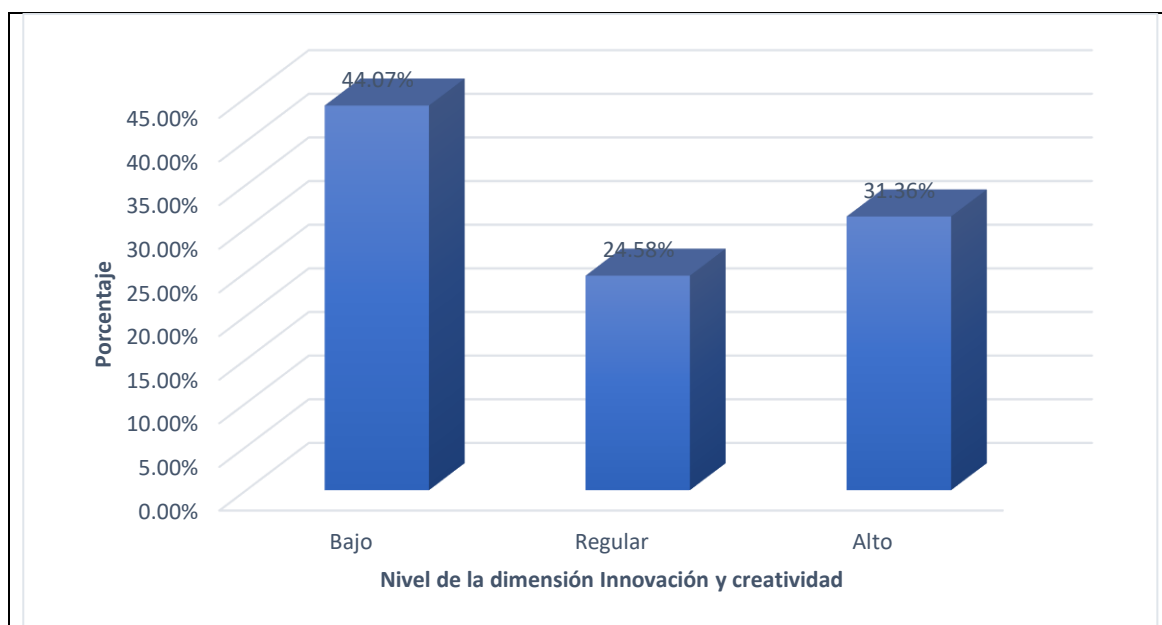


**Interpretación:** En la dimensión Resolución de problemas técnicos, el 37.71% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, seguido del 32.63% en el nivel alto y del 29.66% en el nivel medio. Estos resultados evidenciaron una ligera predominancia del nivel bajo, lo que indicó que una proporción significativa de estudiantes percibió limitaciones en el apoyo recibido para enfrentar y resolver situaciones técnicas problemáticas durante su formación.

**Tabla 21.** Nivel de la dimensión 4: Innovación y creatividad

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	104	44.07%	44.07%
Medio	58	24.58%	68.65%
Alto	74	31.36%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 12.** Nivel de la dimensión Innovación y creatividad

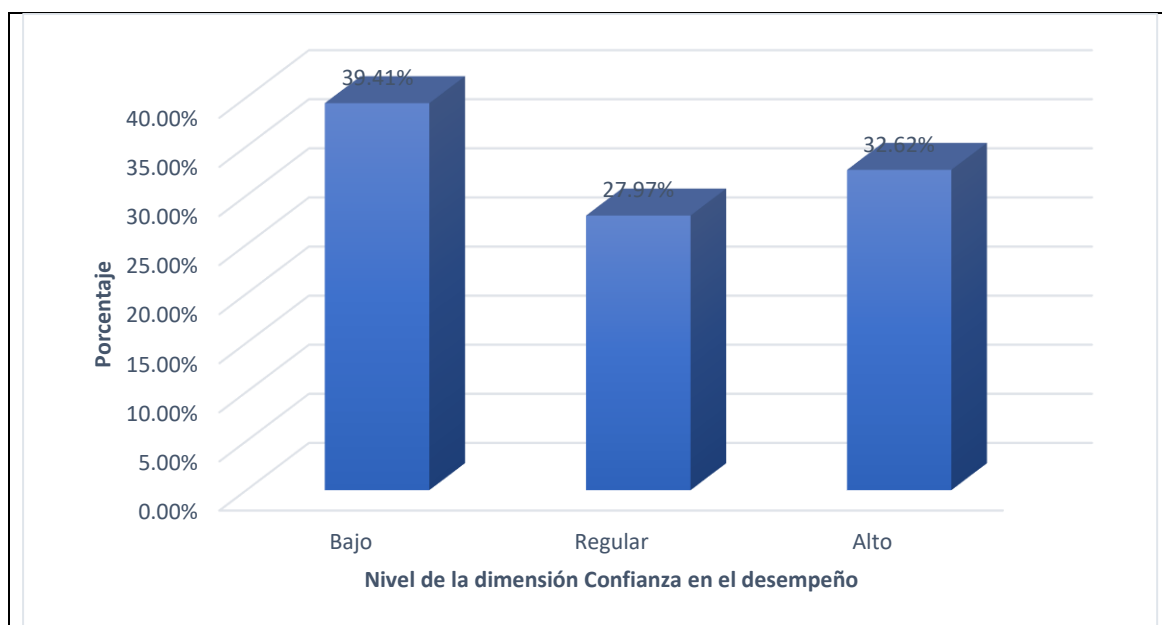


**Interpretación:** Los resultados mostraron que el 44.07% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo de Innovación y creatividad, seguido del 31.36% en el nivel alto y del 24.58% en el nivel medio. Esta distribución evidenció una clara predominancia del nivel bajo, lo que reflejó que la mayoría de los estudiantes percibió un apoyo limitado para fomentar procesos innovadores y creativos en el desarrollo de sus competencias técnicas.

**Tabla 22.** Nivel de la dimensión 5: Confianza en el desempeño

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	93	39.41%	39.41%
Medio	66	27.97%	67.38%
Alto	77	32.62%	100.00%
Total	236	100.00%	

**Figura 13.** Nivel de la dimensión Confianza en el desempeño



**Interpretación:** En la dimensión Confianza en el desempeño, el 39.41% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo, seguido del 32.62% en el nivel alto y del 27.97% en el nivel medio. Estos resultados evidenciaron una predominancia del nivel bajo, lo que indicó que una proporción considerable de estudiantes percibió un apoyo insuficiente para fortalecer la seguridad y confianza en su propio desempeño técnico durante el proceso formativo.

#### 4.2.4. Estadísticos descriptivos globales

Con la finalidad de caracterizar el comportamiento general de las variables y sus respectivas dimensiones, se calcularon los estadísticos descriptivos globales correspondientes al tamaño de la muestra, los valores mínimo y máximo observados, la media aritmética y la desviación estándar. Estos indicadores permitieron describir la tendencia central y la dispersión de los puntajes obtenidos por los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, proporcionando una visión general del nivel de Uso de herramientas de inteligencia artificial y de la Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, así como de cada una de sus dimensiones.

**Tabla 23.** Estadísticos descriptivos globales de las variables y dimensiones

<b>Dimensión</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
<b>Uso de herramientas de inteligencia artificial (total)</b>	<b>236</b>	<b>17</b>	<b>85</b>	<b>52.05</b>	<b>18.51</b>
<i>Frecuencia de uso</i>	236	3	15	9.23	3.99
<i>Tipología de herramientas</i>	236	3	15	9.27	3.97
<i>Finalidad del uso</i>	236	3	15	8.78	3.92
<i>Percepción de utilidad y facilidad</i>	236	4	20	12.92	5.23
<i>Alfabetización digital y uso ético</i>	236	4	20	11.84	5.17
<b>Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas (total)</b>	<b>236</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>62.73</b>	<b>21.53</b>
<i>Comprensión conceptual</i>	236	4	20	13.39	5.01
<i>Ejecución práctica de procesos técnicos</i>	236	4	20	12.67	5.35
<i>Resolución de problemas técnicos</i>	236	4	20	12.53	5.28
<i>Innovación y creatividad</i>	236	4	20	11.69	5.41
<i>Confianza en el desempeño</i>	236	4	20	12.44	5.29

Los estadísticos descriptivos globales evidenciaron que la variable Uso de herramientas de inteligencia artificial presentó una media de 52.05, dentro de un rango observado entre 17 y 85, con una desviación estándar de 18.51, lo que indicó una dispersión moderada de los puntajes alrededor de la media. A nivel dimensional, las mayores medias se registraron en Percepción de utilidad y facilidad (12.92) y Alfabetización digital y uso ético (11.84), reflejando variabilidad en la forma en que los estudiantes utilizaron y valoraron dichas herramientas.

Por su parte, la Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas alcanzó una media global de 62.73, con valores que oscilaron entre 21 y 100 y una desviación estándar de 21.53, evidenciando una dispersión considerable. Entre sus dimensiones, Comprensión conceptual presentó la media más alta (13.39), mientras que Innovación y creatividad mostró la media más baja (11.69), lo que permitió identificar diferencias en la percepción del apoyo recibido según el tipo de competencia técnica desarrollada.

### 4.3. Prueba de hipótesis

#### 4.3.1. Prueba de normalidad de las variables de estudio

Con el propósito de verificar el cumplimiento del supuesto de normalidad de las variables en estudio y determinar el estadístico correlacional más adecuado, se aplicó una prueba de normalidad a los puntajes totales de Uso de herramientas de inteligencia artificial y Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. Dado que el tamaño de la muestra fue mayor a 50 estudiantes ( $n = 236$ ), se utilizó la prueba de Kolmogorov–Smirnov, conforme a los criterios metodológicos establecidos para estudios correlacionales.

**Tabla 24.** Normalidad de datos de las variables de investigación

Variable	Estadístico (Shapiro-Wilk)	gl	p-valor	Conclusión
Uso de herramientas de inteligencia artificial	0.083	236	0.000	No normal
Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas	0.079	236	0.000	No normal

*Nota.* Criterio de decisión: si  $p > 0.05$ , la variable presenta distribución normal; si  $p < 0.05$ , la variable no presenta distribución normal.

**Conclusión de la prueba de normalidad:** La prueba de normalidad seleccionada en función del tamaño muestral fue la de Kolmogorov–Smirnov, debido a que la muestra estuvo conformada por más de 50 participantes. Los resultados mostraron que el valor  $p$  obtenido para Uso de herramientas de inteligencia artificial fue de 0.000, mientras que para Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas también fue de 0.000. De acuerdo con el criterio estadístico establecido ( $p < 0.05$ ), ambas variables no presentaron una distribución normal. Por tanto, se determinó que el análisis correlacional debía ajustarse a este comportamiento estadístico.

#### 4.3.2. Selección del coeficiente de correlación

Con la finalidad de determinar el estadístico correlacional más adecuado para el análisis de la relación entre las variables en estudio, se consideraron los resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada a los puntajes totales de Uso de herramientas de inteligencia artificial y Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. La selección del coeficiente se realizó atendiendo estrictamente al cumplimiento o no del supuesto de normalidad, conforme a los criterios metodológicos establecidos para investigaciones de nivel correlacional

**Tabla 25.** Selección del coeficiente correlacional

<b>Variable</b>	<b>Resultado</b>
Normalidad de Uso de herramientas de inteligencia artificial	<i>No normal</i>
Normalidad de Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas	<i>No normal</i>
Coefficiente de correlación seleccionado	<i>Rho de Spearman</i>

*Nota.* Sobre la base del resultado de la prueba de normalidad.

**Justificación técnica de la selección del coeficiente:** La elección del coeficiente correlacional se definió a partir del comportamiento estadístico de los datos respecto al supuesto de normalidad. Dado que los puntajes totales de Uso de herramientas de inteligencia artificial y Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas no presentaron una distribución normal, se seleccionó el coeficiente Rho de Spearman. Este estadístico resultó pertinente por su carácter no paramétrico, su adecuación a datos de nivel ordinal derivados de escalas tipo Likert y su capacidad para estimar de manera válida el grado y la dirección de la relación entre variables que no cumplen con los supuestos de normalidad, garantizando así la consistencia del análisis correlacional.

### 4.3.3. Prueba de hipótesis general

#### *Hipótesis de investigación*

Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

#### *Hipótesis estadística*

- $H_0$ : No existe relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

$$H_0: r = 0$$

- $H_1$ : Existe relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

$$H_0: r \neq 0.$$

#### *Nivel de significancia*

El nivel de significancia que elegimos es del 5%, que es igual a  $\alpha = 0.05$ , con un nivel de confianza del 95%.

#### *Regla de decisión*

Según el nivel de significancia (p valor), consideraciones cualesquiera de los dos criterios:

- Sí  $p\text{-valor} < \alpha (0.05)$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .
- Sí  $p\text{-valor} \geq \alpha (0.05)$ , no se rechaza la  $H_0$ .

### ***Prueba estadística***

Considerando que ambas variables no presentaron distribución normal, se aplicó la correlación Rho de Spearman para contrastar la hipótesis general.

### ***Coefficiente de correlación (criterios de interpretación)***

**Tabla 26.** Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman

<b>Interpretación</b>	<b>Valores (+)</b>	<b>Valores (-)</b>
Correlación perfecta	1.00	-1.00
Correlación muy alta	0.80 a 0.99	-0.99 a -0.80
Correlación alta	0.60 a 0.79	-0.79 a -0.60
Correlación moderada	0.40 a 0.59	-0.59 a -0.40
Correlación baja	0.20 a 0.39	-0.39 a -0.20
Correlación muy baja	0.01 a 0.19	-0.19 a 0.01
Correlación nula	0.00	0.00

*Nota:* Fuente: Información obtenida de Martínez y Campos (2015).

### ***Resultados de la prueba estadística***

Con el uso del SPSS y de acuerdo con la normalidad de datos, se calcula con la prueba no paramétrica de correlación *Rho de Spearman*:

**Tabla 27.** Correlación de variables

		Variable 2: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas
<b>Rho de Spearman</b>	Variable 1: Uso de herramientas de inteligencia artificial	<i>Correlación de Rho Spearman</i>
		0,574
		<i>Sig. (bilateral)</i>
		0,000
		<i>N</i>
		236

*Nota:* Fuente la base de datos.

### ***Interpretación***

Los resultados evidenciaron que el coeficiente obtenido fue  $\rho = 0.574$ , lo que indicó una relación positiva de magnitud moderada entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias

técnicas. Asimismo, el p-valor = 0.000 fue menor que 0.05, lo que mostró que la relación observada fue estadísticamente significativa.

#### ***Decisión estadística***

Dado que p-valor = 0.000 < 0.05, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptó la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

#### ***Conclusión***

Se concluyó que existió una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025. La relación fue positiva y moderada ( $\rho = 0.574$ ), lo que indicó que, a mayores niveles de uso de herramientas de inteligencia artificial, tendieron a presentarse mayores niveles de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

#### **4.3.4. Prueba de la primera hipótesis específica**

##### ***Hipótesis de investigación***

Existe una relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

##### ***Hipótesis estadística***

- $H_0$ : No existe relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

$$H_0: r = 0$$

- $H_1$ : Existe relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

$$H_0: r \neq 0.$$

### ***Nivel de significancia***

El nivel de significancia que elegimos es del 5%, que es igual a  $\alpha = 0.05$ , con un nivel de confianza del 95%.

### ***Regla de decisión***

Según el nivel de significancia (p valor), consideraciones cualesquiera de los dos criterios:

- Sí p-valor  $< \alpha$  (0.05), se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .
- Sí p-valor  $\geq \alpha$  (0.05), no se rechaza la  $H_0$ .

### ***Prueba estadística***

Debido a que las variables no presentaron distribución normal, se aplicó el coeficiente Rho de Spearman para analizar la relación entre cada dimensión del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

### ***Coefficiente de correlación (criterios de interpretación)***

**Tabla 28.** Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman

<b>Interpretación</b>	<b>Valores (+)</b>	<b>Valores (-)</b>
Correlación perfecta	1.00	-1.00
Correlación muy alta	0.80 a 0.99	-0.99 a -0.80
Correlación alta	0.60 a 0.79	-0.79 a -0.60
Correlación moderada	0.40 a 0.59	-0.59 a -0.40
Correlación baja	0.20 a 0.39	-0.39 a -0.20
Correlación muy baja	0.01 a 0.19	-0.19 a 0.01
Correlación nula	0.00	0.00

*Nota:* Fuente: Información obtenida de Martínez y Campos (2015).

### ***Resultados de la prueba estadística***

Con el uso del SPSS y de acuerdo a la normalidad de datos, se calcula con la prueba no paramétrica de correlación *Rho de Spearman*:

**Tabla 29.** *Correlación entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas*

<b>Dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial</b>	<b>N</b>	<b>Rho de Spearman (<math>\rho</math>)</b>	<b>p-valor</b>	<b>Dirección</b>	<b>Interpretación de la fuerza</b>
Frecuencia de uso	236	0.512	0.000	Positiva	Moderada
Tipología de herramientas	236	0.548	0.000	Positiva	Moderada
Finalidad del uso	236	0.496	0.000	Positiva	Moderada
Percepción de utilidad y facilidad	236	0.603	0.000	Positiva	Alta
Alfabetización digital y uso ético	236	0.461	0.000	Positiva	Moderada

*Nota:* Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis estadístico con SPSS. Criterio de interpretación: Martínez y Campos (2015).

### ***Interpretación***

Los resultados evidenciaron que todas las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial se relacionaron de manera positiva y significativa con la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, con coeficientes que oscilaron entre  $\rho = 0.461$  y  $\rho = 0.603$ . La mayor asociación se observó en la dimensión Percepción de utilidad y facilidad, que alcanzó una correlación alta, mientras que las demás dimensiones presentaron correlaciones de magnitud moderada. En todos los casos, los valores p fueron menores a 0.05, lo que evidenció significancia estadística.

### ***Decisión estadística***

Dado que en todas las dimensiones se obtuvo  $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptó la hipótesis específica 1 ( $H_1$ ).

### ***Conclusión***

Se concluyó que existió una relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025. Las relaciones fueron positivas, predominando una magnitud moderada, lo que indicó que el fortalecimiento de cada dimensión del uso de herramientas de inteligencia artificial se asoció con una mayor percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

#### **4.3.5. Prueba de la segunda hipótesis específica**

##### ***Hipótesis de investigación***

Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.

##### ***Hipótesis estadística***

- $H_0$ : No existe relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

$$H_0: r = 0$$

- $H_1$ : Existe relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

$$H_0: r \neq 0.$$

### ***Nivel de significancia***

El nivel de significancia que elegimos es del 5%, que es igual a  $\alpha = 0.05$ , con un nivel de confianza del 95%.

### ***Regla de decisión***

Según el nivel de significancia (p valor), consideraciones cualesquiera de los dos criterios:

- Sí p-valor  $< \alpha$  (0.05), se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .
- Sí p-valor  $\geq \alpha$  (0.05), no se rechaza la  $H_0$ .

### ***Prueba estadística***

Considerando que las variables no cumplieron el supuesto de normalidad, se utilizó el coeficiente Rho de Spearman para analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y cada una de las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.

### ***Coefficiente de correlación (criterios de interpretación)***

**Tabla 30.** Significado del coeficiente de correlación de rho de Spearman

<b>Interpretación</b>	<b>Valores (+)</b>	<b>Valores (-)</b>
Correlación perfecta	1.00	-1.00
Correlación muy alta	0.80 a 0.99	-0.99 a -0.80
Correlación muy alta	0.60 a 0.79	-0.79 a -0.60
Correlación alta	0.40 a 0.59	-0.59 a -0.40
Correlación moderada	0.20 a 0.39	-0.39 a -0.20
Correlación baja	0.01 a 0.19	-0.19 a 0.01
Correlación nula	0.00	0.00

*Nota:* Fuente: Información obtenida de Martínez y Campos (2015).

### *Resultados de la prueba estadística*

**Tabla 31.** *C Correlación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas*

<b>Dimensiones de la variable 1: XXX</b>	<b>N</b>	<b>Rho de Spearman (<math>\rho</math>)</b>	<b>p-valor</b>	<b>Dirección</b>	<b>Interpretación de la fuerza</b>
Comprensión conceptual	236	0.529	0.000	Positiva	Moderada
Ejecución práctica de procesos técnicos	236	0.561	0.000	Positiva	Moderada
Resolución de problemas técnicos	236	0.547	0.000	Positiva	Moderada
Innovación y creatividad	236	0.603	0.000	Positiva	Alta
Confianza en el desempeño	236	0.518	0.000	Positiva	Moderada

*Nota:* Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis estadístico con SPSS. Criterio de interpretación: Martínez y Campos (2015).

#### ***Interpretación***

Los resultados mostraron que el uso de herramientas de inteligencia artificial se relacionó de manera positiva y significativa con todas las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, con coeficientes que oscilaron entre  $\rho = 0.518$  y  $\rho = 0.603$ . La relación más elevada se observó con la dimensión Innovación y creatividad, la cual alcanzó una magnitud alta, mientras que las demás dimensiones presentaron relaciones de magnitud moderada. En todos los casos, los valores p fueron inferiores a 0.05, evidenciando significancia estadística.

#### ***Decisión estadística***

Dado que en todas las correlaciones se obtuvo  $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$ , se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptó la hipótesis específica 2 ( $H_1$ ).

### ***Conclusión***

Se concluyó que existió una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025. Las relaciones fueron positivas, predominando una magnitud moderada, lo que evidenció que un mayor uso de herramientas de inteligencia artificial se asoció con una mejor percepción de apoyo en las distintas dimensiones del desarrollo de competencias técnicas.

#### **4.4. Discusión de resultados**

Los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron confirmar que existe una relación significativa, positiva y de magnitud moderada entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025. En efecto, el análisis mediante el coeficiente Rho de Spearman evidenció un valor de  $\rho = 0.574$  con  $p = 0.000 < 0.05$ , lo que indicó que, a mayores niveles de uso de herramientas de inteligencia artificial, tendieron a presentarse mayores niveles de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. Este hallazgo se inscribe en una tendencia empírica consistente en los antecedentes revisados, los cuales coinciden en señalar que la integración de la inteligencia artificial se asocia favorablemente con procesos formativos, aprendizajes y desarrollo de competencias en diversos contextos educativos.

En el ámbito local, los resultados guardaron especial correspondencia con lo reportado por Anco y Rojas (2025), quienes encontraron una correlación positiva y altamente significativa entre la integración de la inteligencia artificial y el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de Contabilidad de la Universidad Nacional

Daniel Alcides Carrión ( $\rho = 0.815$ ;  $p < 0.01$ ). Aunque el coeficiente hallado en la presente investigación fue menor, ambos estudios coincidieron en un aspecto sustantivo: la inteligencia artificial no operó como un recurso accesorio, sino como un factor vinculado con el fortalecimiento de capacidades relevantes para la formación y el futuro desempeño laboral. Esta similitud puede explicarse porque, tanto en la formación contable como en la técnico-productiva, la inteligencia artificial ofrece apoyo en el acceso a información, la optimización de tareas, la orientación en procesos y la generación de soluciones, elementos que favorecen la percepción de utilidad y acompañamiento en el aprendizaje.

De modo complementario, los resultados también dialogaron con el estudio de Sereno (2022), quien concluyó que el uso del portafolio electrónico mejoró significativamente el aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería de software. Aunque dicho antecedente no trabajó directamente con la variable inteligencia artificial como factor correlacional, sí mostró que la incorporación de recursos tecnológicos estructurados favorece procesos cognitivos y autorreguladores del aprendizaje. En ese sentido, el hallazgo del presente estudio amplió esa lógica al ámbito técnico-productivo, evidenciando que el uso de herramientas de inteligencia artificial no solo se relaciona con un resultado académico abstracto, sino con una percepción concreta de apoyo en dimensiones asociadas al saber hacer, la resolución de problemas y el desempeño técnico. En la misma línea aplicada, Marcelo (2024) mostró que la implementación de un sistema de capacitación basado en inteligencia artificial elevó el desempeño de los trabajadores, pasando de una predominancia de niveles medio y bajo en el pretest (68% y 32%) a un predominio del nivel alto en el postest (86%). Este hallazgo reforzó la idea de que la inteligencia artificial potencia

experiencias de aprendizaje más dinámicas, creativas e impactantes, lo cual resultó coherente con la relación positiva encontrada en esta tesis.

A nivel nacional, los resultados coincidieron claramente con el estudio de Mamani (2024), quien encontró una relación positiva y significativa entre inteligencia artificial y enseñanza docente en estudiantes de un centro de educación técnico-productiva de Ayacucho. La coincidencia no solo fue temática, sino también contextual, puesto que ambos estudios se desarrollaron en instituciones de educación técnico-productiva y mostraron que una mayor presencia de la inteligencia artificial en los procesos formativos se asocia con mejores condiciones pedagógicas y de aprendizaje. En el caso de la presente investigación, esa mejora se expresó en la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas, mientras que en el estudio de Mamani se manifestó en la calidad de la enseñanza docente y el proceso de aprendizaje. En ambos casos, la inteligencia artificial apareció como mediadora del fortalecimiento pedagógico, lo que refuerza la pertinencia de su inclusión planificada en este nivel educativo.

Asimismo, los resultados obtenidos encontraron respaldo en el estudio de Reyes (2025), quien reportó una relación positiva, muy alta y significativa entre inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo ( $\rho = 0.861$ ;  $p = 0.000 < 0.05$ ) en estudiantes universitarios de Administración. Aunque la magnitud del coeficiente fue notablemente superior a la encontrada en esta investigación, ambas coincidieron en la dirección positiva de la asociación y en el papel articulador de la inteligencia artificial sobre procesos formativos complejos. La diferencia en magnitud puede explicarse por la naturaleza distinta de las variables dependientes: mientras Reyes trabajó con aprendizaje cooperativo, una dimensión fuertemente interactiva y organizacional, en esta tesis se analizó la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas,

constructo más amplio y probablemente más sensible a variaciones contextuales, tecnológicas y pedagógicas. Aun así, el paralelo permitió sostener que la inteligencia artificial contribuye a enriquecer distintos tipos de experiencias educativas, tanto colaborativas como técnico-formativas.

Del mismo modo, el estudio de Campos (2025) aportó un referente importante al evidenciar una correlación positiva moderada entre actitudes hacia el uso de inteligencia artificial y rendimiento académico ( $\rho = 0.3118$ ;  $p = 0.019$ ). Este resultado fue convergente con el de la presente investigación, aunque con una magnitud menor. La coincidencia principal radicó en que una aproximación favorable a la inteligencia artificial se asoció con mejores resultados educativos o con mejores percepciones sobre el apoyo al aprendizaje. En otras palabras, tanto la actitud positiva como el uso efectivo de estas herramientas parecen generar condiciones cognitivas y motivacionales propicias para el desempeño. Desde esta perspectiva, los resultados de ambas investigaciones sugieren que la inteligencia artificial no debe ser comprendida únicamente desde su dimensión instrumental, sino también desde la forma en que el estudiante la valora, la integra y la resignifica en su proceso formativo.

En cuanto a los antecedentes denominados internacionales, la investigación de Moreno et al. (2025) mostró una correlación positiva y significativa entre percepción sobre inteligencia artificial y competencias digitales ( $\rho = 0.189$ ;  $p = 0.001$ ), aunque de magnitud baja. Si bien el coeficiente fue menor al hallado en este estudio, la coincidencia estuvo en reconocer que la inteligencia artificial mantiene vínculos verificables con capacidades formativas relevantes. Esta diferencia de magnitud puede asociarse al tipo de variable criterio analizada por Moreno et al., centrada en competencias digitales generales, mientras que en la presente tesis se abordó la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en un contexto de

formación ocupacional específica, donde la utilidad percibida de la inteligencia artificial puede ser más inmediata y funcional. Así, los resultados de ambas investigaciones fueron complementarios: una mostró un vínculo con competencias digitales amplias, y la otra con competencias técnicas situadas.

También resultaron pertinentes los hallazgos de Fernández et al. (2025), quienes identificaron que la ansiedad tecnológica se asoció con posturas más negativas frente a la inteligencia artificial, mientras que las competencias digitales y la familiaridad con la IA favorecieron actitudes más positivas. Aunque su estudio no presentó un coeficiente correlacional central comparable al de esta tesis, sí ofreció una clave interpretativa importante para comprender por qué la relación encontrada en el CETPRO “Julio C. Tello” fue moderada y no alta. Es plausible inferir que la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas no depende exclusivamente del uso de herramientas de inteligencia artificial, sino también de variables intervinientes como la alfabetización digital, la confianza tecnológica, la disposición emocional y la experiencia previa con estas herramientas. Esta interpretación se vio reforzada por los resultados descriptivos de la presente tesis, donde la dimensión Alfabetización digital y uso ético presentó una mayor concentración en el nivel bajo (42.80%), lo que sugiere un campo de mejora relevante para potenciar el impacto formativo de la inteligencia artificial.

En la misma línea, Ruiz et al. (2025) reportaron que, aunque solo el 10.19% de los estudiantes había recibido formación específica en inteligencia artificial, el 85.4% mostró interés en integrarla en sus cursos y el 59.2% percibió un impacto positivo o muy positivo en su trayectoria académica y profesional. Estos datos dialogaron estrechamente con los resultados descriptivos de esta tesis. En el caso del uso de herramientas de inteligencia artificial, se encontró predominio del nivel medio

(36.44%), seguido muy de cerca por el nivel alto (34.32%), lo que sugirió que los estudiantes ya mantenían un contacto real con estas herramientas, aunque todavía no plenamente consolidado. Por su parte, la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas se distribuyó entre un 35.17% en nivel medio y un 35.17% en nivel alto, lo que evidenció una valoración moderada a favorable del aporte de la inteligencia artificial. En ambos estudios se observó, por tanto, una disposición positiva hacia estas tecnologías, aunque acompañada de la necesidad de fortalecer su integración pedagógica y curricular.

El estudio de Jardón et al. (2024) también aportó una perspectiva relevante, al señalar que estudiantes y docentes reconocieron beneficios de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje y en la eficiencia de los procesos evaluativos, aunque insistieron en la necesidad de una incorporación ética, responsable y pedagógicamente orientada. Esta conclusión resultó especialmente congruente con uno de los hallazgos más sensibles de la presente investigación: la dimensión Alfabetización digital y uso ético fue la que presentó el mayor porcentaje en nivel bajo dentro de la variable Uso de herramientas de inteligencia artificial. Este dato permitió matizar la lectura positiva general del estudio, pues mostró que la adopción de la inteligencia artificial no garantiza por sí misma un uso crítico, informado y ético. En consecuencia, la discusión no solo confirma la utilidad pedagógica de estas herramientas, sino que también advierte la necesidad de acompañar su incorporación con formación en criterios de evaluación, selección de contenidos, validación de información y responsabilidad académica.

En cuanto a los objetivos específicos de naturaleza correlacional, la discusión también mostró hallazgos consistentes. La relación entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de

competencias técnicas arrojó coeficientes entre  $\rho = 0.461$  y  $\rho = 0.603$ , todos con  $p = 0.000 < 0.05$ , destacando la dimensión Percepción de utilidad y facilidad como la de mayor asociación. Este resultado fue coherente con Anco y Rojas (2025), quienes también encontraron una relación fuerte entre el conocimiento y familiaridad con la IA y la percepción de utilidad ( $\rho = 0.826$ ), así como con Ruiz et al. (2025), quienes identificaron interés y valoración positiva de la IA incluso en contextos donde la formación específica todavía era limitada. En el caso del CETPRO, la utilidad percibida y la facilidad de uso parecieron operar como mediadores clave para que la inteligencia artificial se convierta en apoyo efectivo para la comprensión, la práctica y el desarrollo técnico.

Por otro lado, la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas mostró coeficientes entre  $\rho = 0.518$  y  $\rho = 0.603$ , con predominio de relaciones moderadas y una asociación alta con Innovación y creatividad. Este hallazgo fue especialmente relevante porque sugiere que el valor educativo de la inteligencia artificial no se limita a reforzar procesos de comprensión o ejecución, sino que también potencia dimensiones vinculadas a la generación de ideas, el mejoramiento de propuestas y la búsqueda de soluciones novedosas. En este punto, la coincidencia con Marcelo (2024) fue clara, ya que la IA hizo las capacitaciones más dinámicas, creativas e impactantes, y también con Jardón et al. (2024), quienes resaltaron la personalización y el valor agregado de estas tecnologías en los procesos de aprendizaje y evaluación. Así, la presente tesis aportó evidencia de que la inteligencia artificial tiene una especial afinidad con los componentes innovadores del aprendizaje técnico-productivo.

En definitiva, la discusión de resultados permitió sostener que los hallazgos de la investigación no fueron aislados ni circunstanciales, sino coherentes con una línea

creciente de estudios locales, nacionales e internacionales que reconocen a la inteligencia artificial como un recurso con potencial formativo real. No obstante, la magnitud moderada de las asociaciones halladas en esta tesis también indicó que el desarrollo de competencias técnicas y la percepción de apoyo no dependen exclusivamente del uso de estas herramientas, sino de condiciones complementarias como la preparación docente, la alfabetización digital, la infraestructura tecnológica, la metodología de enseñanza y el uso ético de la tecnología. En tal sentido, el estudio no solo confirmó la relevancia pedagógica de la inteligencia artificial en el contexto del CETPRO “Julio C. Tello”, sino que también aportó una visión más equilibrada: la inteligencia artificial puede fortalecer la formación técnica, siempre que su incorporación sea pedagógicamente intencionada, contextualizada y acompañada de estrategias que desarrollen en los estudiantes competencias críticas para su uso responsable y efectivo.

## CONCLUSIONES

Luego de desarrollar la investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- **Primera.** Se concluyó que **existe una relación significativa, positiva y de magnitud moderada entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.** Esta conclusión se sustentó en el coeficiente Rho de Spearman ( $\rho = 0.574$ ), el cual evidenció una asociación positiva de magnitud moderada, así como en un p-valor = 0.000, inferior al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.05$ ). Estos resultados permitieron rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación, indicando que, a mayores niveles de uso de herramientas de inteligencia artificial, tendieron a presentarse mayores niveles de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.
- **Segunda.** Se concluyó que **los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” presentaron un nivel predominantemente medio durante el año 2025.** Esta afirmación se respaldó en los resultados descriptivos, donde el **36.44%** de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, seguido del **34.32%** en el nivel alto y el **29.24%** en el nivel bajo. En consecuencia, se evidenció una tendencia central hacia niveles intermedios de uso, lo que indicó que los estudiantes emplearon herramientas de inteligencia artificial de manera frecuente, aunque con variabilidad en la intensidad y profundidad de su utilización.
- **Tercera.** Se concluyó que **los estudiantes presentaron un nivel determinado con predominio de los niveles medio y alto. Los resultados mostraron que el 35.17% de los estudiantes se ubicó en el nivel medio, porcentaje que coincidió con el nivel alto (35.17%), mientras que el 29.66% se situó en el nivel bajo.** Esta distribución evidenció una percepción general moderada a favorable del apoyo recibido para el desarrollo de

competencias técnicas, reflejando una valoración positiva del acompañamiento formativo por parte de los estudiantes.

- **Cuarta.** Se concluyó que **todas las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial se relacionaron de manera positiva y significativa con la percepción de apoyo. Los coeficientes Rho de Spearman oscilaron entre  $\rho = 0.461$  y  $\rho = 0.603$ , evidenciando relaciones de magnitud moderada, y en un caso alta, siendo la dimensión Percepción de utilidad y facilidad la que presentó la mayor asociación.** En todos los casos, los p-valores fueron inferiores a 0.05, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y confirmar la existencia de relaciones estadísticamente significativas.
- **Quinta.** Se concluyó que **el uso de herramientas de inteligencia artificial se relacionó de manera positiva y significativa con todas las dimensiones de la percepción de apoyo. Los coeficientes obtenidos oscilaron entre  $\rho = 0.518$  y  $\rho = 0.603$ , destacando una relación de magnitud alta con la dimensión Innovación y creatividad, mientras que las demás dimensiones presentaron relaciones de magnitud moderada.** En todos los casos, los p-valores fueron menores a 0.05, lo que evidenció que un mayor uso de herramientas de inteligencia artificial se asoció con una mejor percepción de apoyo en las distintas dimensiones del desarrollo de competencias técnicas.

## RECOMENDACIONES

Se realizan las siguientes recomendaciones:

- **A la institución educativa:** Se recomienda que el Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” fortalezca la integración sistemática de herramientas de inteligencia artificial en los procesos formativos, considerando que el uso de estas herramientas se relaciona de manera significativa y positiva con la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas. La institución prioriza su incorporación planificada en los módulos formativos, con énfasis en aquellas áreas técnicas donde se promueva la innovación, la creatividad y la resolución de problemas, dimensiones que evidencian asociaciones moderadas a altas con el uso de dichas herramientas.
- **A los docentes y formadores técnicos:** Se recomienda que los docentes incorporen de manera intencional y pedagógica herramientas de inteligencia artificial como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, orientando su uso hacia la mejora de la comprensión conceptual, la ejecución práctica de procesos técnicos y la resolución de problemas. Asimismo, se sugiere que los docentes enfatizan la percepción de utilidad y facilidad de uso, dado que esta dimensión presenta las correlaciones más elevadas con la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.
- **A la gestión académica y administrativa:** Se recomienda que la gestión institucional implemente programas de capacitación docente y estudiantil en alfabetización digital y uso ético de herramientas de inteligencia artificial, con el fin de optimizar su aprovechamiento formativo. Estas acciones permiten reducir la variabilidad en los niveles de uso y favorecen una percepción más homogénea y positiva del apoyo brindado en el desarrollo de competencias técnicas.
- **A los estudiantes:** Se recomienda que los estudiantes utilicen activamente las herramientas de inteligencia artificial como recursos de apoyo para su aprendizaje técnico,

orientando su uso hacia la mejora del desempeño práctico, la innovación y la confianza en sus propias capacidades. El uso responsable y reflexivo de estas herramientas contribuye al fortalecimiento de las competencias técnicas y de empleabilidad, de acuerdo con las exigencias del contexto productivo actual.

- **A futuras investigaciones:** Se recomienda que futuras investigaciones profundizan el análisis del uso de herramientas de inteligencia artificial incorporando diseños comparativos o explicativos, así como la inclusión de variables mediadoras o moderadoras, tales como el rendimiento académico, la motivación o la autoeficacia. Asimismo, se sugiere replicar el estudio en otros contextos de educación técnico-productiva, con el propósito de contrastar y ampliar la validez externa de los resultados obtenidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abbas, M., et al. (2024). Is it harmful or helpful? Causes and consequences of ChatGPT use. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 44. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00444-7>
- Albayati, A., et al. (2024). Students' perceptions and awareness of ChatGPT: An extended UTAUT model. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100241. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100241>
- Alsayed, S., et al. (2024). Students' reliance on ChatGPT in academics: A UTAUT perspective. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100243. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100243>
- Alvarez, A. (2020). Clasificación de la investigaciones. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Académica%20C%20-%20Clasificación%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Anco, L. C., & Rojas, M. Y. (2025). Inteligencia artificial y la transformación de la formación contable: Un estudio en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, 2024 [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/5922>
- Annuš, L., et al. (2025). Generative AI adoption in IT-focused vocational schools: A comparative study. *Education Sciences*, 15(9), 1152. <https://doi.org/10.3390/educsci15091152>
- Arias, J. L. (2020). Métodos de investigación online: Herramientas digitales para recolectar datos. Arias Gonzáles, José Luis. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2237>

- Ateeq, M., et al. (2024). AI in education: Implications for academic integrity and authentic assessment. *Frontiers in Education*, 9, 1470979. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1470979>
- Ateeq, M., et al. (2024). Artificial intelligence in education: Academic integrity and authentic assessment. *Frontiers in Education*, 9, 1470979. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1470979>
- Balducci, M. (2024). AI and student assessment in human-centered education. *Frontiers in Education*, 9, 1383148. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1383148>
- Balducci, M. (2024). Artificial intelligence and student assessment: A human-centered perspective. *Frontiers in Education*, 9, 1383148. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1383148>
- Batista, F., et al. (2024). Generative AI and higher education: Trends and opportunities. *Information*, 15(11), 676. <https://doi.org/10.3390/info15110676>
- Bettayeb, A. M., et al. (2024). Exploring the impact of ChatGPT: Conversational AI in education. *Frontiers in Education*, 9, 1379796. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1379796>
- Bond, M. (2024). International Journal of Educational Technology in Higher Education: Content and authorship analysis (2010–2024). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 92. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00492-z>
- Bond, M., et al. (2024). A meta-systematic review of artificial intelligence in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 36. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Campos, E. (2025). Actitudes hacia el uso de inteligencia artificial y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de odontología de una universidad peruana, 2024

[Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/4f800335-8bf6-47b2-9cb0-e2b52d71e288>

Carrasco, M. S. (2024). Uso de Facebook del Ejército del Perú y su relación con el fortalecimiento de su imagen institucional, Lima 2022 [Universidad Jaime Bausate y Meza]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/2323615>

Chan, C. K. K., & Hu, X. (2023). Students' voices on generative AI: Opportunities and concerns in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 11. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

Chen, J., et al. (2024). Digital technology usage in higher vocational colleges: Moderating role of context in learning outcomes. *Frontiers in Education*, 9, 1508119. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1508119>

Ciavaldini-Cartaut, S. (2024). Artificial intelligence in professional and vocational training. In *Artificial Intelligence in Education: Theory and Practice* (pp. 231–248). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4_11)

Conrad, T., et al. (2025). Learners' acceptance of ChatGPT in school education: A PLS-SEM approach. *Education Sciences*, 15(7), 904. <https://doi.org/10.3390/educsci15070904>

Conrad, T., et al. (2025). Learners' acceptance of ChatGPT in school settings. *Education Sciences*, 15(7), 904. <https://doi.org/10.3390/educsci15070904>

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 92. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

Deng, R., et al. (2024). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100218. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100218>

- Farazouli, A., et al. (2024). Hello GPT! Goodbye home examination? Implications for assessment design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(4), 561–579. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2241676>
- Fernández, J. S., Lozano-Díaz, A., Bellido-Cáceres, J. M., & Martínez-Salvador, I. (2025). Percepciones de la inteligencia artificial en estudiantes universitarios. El rol de la ansiedad tecnológica y las competencias digitales. *Formación universitaria*, 18(5), 115-124. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062025000500115>
- Fošner, A., et al. (2024). University students' attitudes and perceptions towards AI tools. *Sustainability*, 16(19), 8668. <https://doi.org/10.3390/su16198668>
- Fuentes-Doria, D. D., Toscano-Hernández, A., Malvaceda-Espinoza, E., Díaz Ballesteros, J. L., & Díaz, L. (2020). Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/6201>
- Gvozden, V., & Ivanović, M. (2025). Integrating AI and gamification for personalized e-learning. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1587040. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1587040>
- Gvozden, V., & Ivanović, M. (2025). Integrating AI and gamification for personalized learning. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1587040. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1587040>
- Haroud, N., et al. (2025). Generative AI in higher education: Moroccan perspectives. *Education Sciences*, 15(4), 396. <https://doi.org/10.3390/educsci15040396>
- Haroud, N., et al. (2025). Generative AI in higher education: Moroccan perspectives. *Education Sciences*, 15(4), 396. <https://doi.org/10.3390/educsci15040396>
- Hartley, K., et al. (2024). An evaluative case study of ChatGPT for learning to code. *Education Sciences*, 14(2), 120. <https://doi.org/10.3390/educsci14020120>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta edición). McGraw Hill.
- Huesca, G., et al. (2024). Effectiveness of using ChatGPT to strengthen flipped learning. *Education Sciences*, 14(6), 660. <https://doi.org/10.3390/educsci14060660>
- Jardón, M. C., Allas, W. D., Zamora, D. A., & Cedeño, N. E. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: Percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. *Reincisol.*, 3(6), 7008-7033. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)7008-7033](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)7008-7033)
- Jo, J. (2024). Concerns and benefits: ChatGPT use in student learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 471. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00471-4>
- Jo, J. H. (2024). From concerns to benefits: Student experiences with ChatGPT. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 71. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00471-4>
- Kaldaras, G., et al. (2024). Developing valid assessments in the era of generative AI. *Frontiers in Education*, 9, 1399377. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1399377>
- Kizilcec, R. F., et al. (2024). Perceived impact of generative AI on student assessments: An international survey. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100269. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100269>
- Klimová, B., & Poullová, P. (2024). Undergraduates' perceptions of ChatGPT for academic purposes. *Cogent Education*, 11(1), 2373512. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2373512>
- Labadze, K., et al. (2023). Role of AI chatbots in education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 426. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

- Lee, M., et al. (2024). Blended learning with ChatGPT: Enhancing self-regulation. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 447. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00447-4>
- Lee, M., et al. (2024). Empowering ChatGPT in blended learning: Self-regulation and higher-order thinking skills. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 47. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00447-4>
- Luo, X., et al. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 540. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Luo, X., et al. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 540. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Mah, C., et al. (2024). Beyond cheatbots: Learning vs. cheating with AI. *Education Sciences*, 14(5), 500. <https://doi.org/10.3390/educsci14050500>
- Mah, C., et al. (2024). Beyond cheatbots: Learning vs. cheating with AI in education. *Education Sciences*, 14(5), 500. <https://doi.org/10.3390/educsci14050500>
- Mamani, B. (2024). Inteligencia artificial y la enseñanza docente en estudiantes de un centro de educación técnico productiva, Ayacucho [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/159988>
- Mandai, K., et al. (2024). A cross-era discourse on ChatGPT in higher education. *Education Sciences*, 14(6), 614. <https://doi.org/10.3390/educsci14060614>
- Marcelo, Y. I. (2024). Implementación de un sistema de capacitación en SSO basado en inteligencia artificial para la prevención de riesgos laborales en IGH Perú S.A. para la UM Marcobre [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4608>

- Marengo, D., et al. (2025). Development and validation of a generative AI attitude scale. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1528455. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1528455>
- Martínez-Márquez, R. (2025). Inteligencia artificial y educación: Una revisión conceptual. *Revista Venezolana de Educación*, 29(1), 45–63. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-02662025000100245](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662025000100245)
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). RVM N.º 188-2020-MINEDU: Norma que regula la Educación Técnico-Productiva. Lima: MINEDU. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe>
- Moreno, L. R., Chaccara, V., Medina, J. C., Zevallos, M., Pecho, M. H., & Florez, S. (2025). Percepción sobre inteligencia artificial y competencias digitales en los estudiantes de una universidad pública. *Revista Espacios*, 46(3), 90-105. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n03p08>
- Munaye, Y. Y., et al. (2025). ChatGPT in education: A systematic review. *Algorithms*, 18(6), 352. <https://doi.org/10.3390/a18060352>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). Metodología de la investigación científica cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis (5ta edición). Ediciones de la U.
- Niyazov, A., et al. (2024). AI chatbots in engineering education: A quasi-experimental study. *Education Sciences*, 14(5), 542. <https://doi.org/10.3390/educsci14050542>
- Niyazov, A., et al. (2024). AI chatbots in engineering education: A quasi-experimental approach. *Education Sciences*, 14(5), 542. <https://doi.org/10.3390/educsci14050542>
- Ogunleye, S., et al. (2024). Generative AI for teaching and learning practice: A PRISMA review. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>

- Özçelik, P., & Ekşi, G. Y. (2024). Cultivating writing skills: ChatGPT as a learning assistant. *Smart Learning Environments*, 11(1), 296. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00296-8>
- Panaqué, L. (2024). La inteligencia artificial en la educación del siglo XXI. *Educación*, 33(1), 1–20. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.P001>
- Portocarrero Ramos, J. (2025). AI competencies and employability of graduates in Latin America. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 8, 1629320. <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1629320>
- Portocarrero Ramos, J. (2025). AI skills and employability of graduates in Latin America. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 8, 1629320. <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1629320>
- Quesada, C., Apolo, N., & Delgado, K. (2018). Investigación científica. En D. Alan & L. Cortez (Eds.), *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* (pp. 13-37). Editorial UTMACH.
- Reyes, Y. O. (2025). Inteligencia artificial y aprendizaje cooperativo en estudiantes de la carrera de Administración en una universidad pública de Lima, 2024 [Universidad César Vallejo]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/1959608>
- Ruiz, A. M., Martínez, E., & Delgadillo, P. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la formación de administradores: Un enfoque basado en evidencia. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 12(24). <https://ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/872>
- Ruiz, C. (2009). Confiabilidad. Programa Interinstitucional Doctorado en Educación, Venezuela. <http://www.carlosruizbolivar.com/articulos/archivos/Curso%20CII%20%20UCLA%20Art.%20Confiabilidad.pdf>

- Salazar, C., & Del Castillo, S. (2019). Fundamentos básicos de estadística (Cecilia Salazar P. y Santiago Del Castillo G.).
- Sereno, R. A. (2022). Portafolio electrónico en el aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería de software con inteligencia artificial del SENATI – Pasco—2020 [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3032>
- Shahzad, A., et al. (2024). Awareness, acceptance, and adoption of ChatGPT among Chinese students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 78. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00478-x>
- Stöhr, C., Ou, C., & Malmström, M. (2024). Perceptions and usage of AI chatbots among university students. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 5, 100259. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100259>
- Strzelecki, A. (2023). To use or not to use ChatGPT in higher education? *Interactive Learning Environments*, 31(4), 567–584. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209881>
- Sun, X., & Li, Y. (2024). Navigating AI integration in career and technical education. *Education Sciences*, 14(12), 1285. <https://doi.org/10.3390/educsci14121285>
- Tramallino, R., & Pampillón, M. (2024). Artificial intelligence in education: Advances and debates in Latin America. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(2), 115–132. <https://www.redalyc.org/journal/7178/717877776003/html/>
- Tramallino, R., & Pampillón, M. (2024). Avances y discusiones sobre inteligencia artificial en educación en América Latina. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(2), 115–132. <https://www.redalyc.org/journal/7178/717877776003/html/>
- Useche, M., Salazar, F., Queipo, B., & Perozo, E. (2019). Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos (Universidad de la Guajira). [https://www.researchgate.net/profile/Wileidys\\_Artigas/publication/344256464\\_Tecni](https://www.researchgate.net/profile/Wileidys_Artigas/publication/344256464_Tecni)

cas\_e\_instrumentos\_de\_recoleccion\_de\_datos\_Cuali-  
Cuantitativos/links/5f610c62a6fdcc1164157d76/Tecnicas-e-instrumentos-de-  
recoleccion-de-datos-Cuali-Cuantitativos.pdf

Yan, Z., et al. (2025). The role of AI in competency assessment in vocational education. *Frontiers in Education*, 10, 1551596. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1551596>

Yusuf, A., et al. (2024). Generative AI and the future of higher education: Global perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 453. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>

Zawacki-Richter, O., et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhang, Y., et al. (2025). University students' acceptance of ChatGPT in the United States: An extended UTAUT model. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 6, 100167. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100167>

## **ANEXOS**

## Anexo A. Instrumentos de investigación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y**  
**COMUNICACIÓN**

---

**CUESTIONARIO**  
**“USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL”**

### Antes de comenzar

Se hace de su conocimiento que sus respuestas serán tratadas confidencialmente, además, que cada pregunta que usted responda en este cuestionario será analizada estadísticamente con fines educativos.

### Instrucciones

#### *Estimado(a) estudiante:*

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información sobre el **uso de herramientas de inteligencia artificial** en el proceso de formación en el Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO).

#### *Escala de valoración:*

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Por favor, lee cuidadosamente cada pregunta y marca con una “X” la alternativa que mejor refleje tu opinión o experiencia. No existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es tu sinceridad:

N°	Ítems	Escala de valoración				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Frecuencia de uso</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Con qué frecuencia utilizas herramientas de inteligencia artificial en tus tareas académicas?					
2	¿Con qué frecuencia recurras a herramientas de inteligencia artificial en prácticas técnicas o talleres?					
3	¿Sueles integrar herramientas de inteligencia artificial en más de una actividad académica a la semana?					
<b>Dimensión: Tipología de herramientas</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
4	¿Utilizas herramientas de inteligencia artificial para la redacción o mejora de textos académicos?					
5	¿Empleas chatbots o asistentes virtuales de inteligencia artificial para resolver dudas técnicas?					

6	¿Usas aplicaciones de inteligencia artificial para programación, generación de imágenes u otros fines específicos?					
<b>Dimensión: Finalidad del uso</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7	¿Aplicas herramientas de inteligencia artificial principalmente para resolver tareas académicas?					
8	¿Las empleas como apoyo para la resolución de problemas técnicos o prácticos en tu formación?					
9	¿Utilizas herramientas de inteligencia artificial para desarrollar proyectos o propuestas innovadoras?					
<b>Dimensión: Percepción de utilidad y facilidad de uso</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
10	¿Consideras que las herramientas de inteligencia artificial mejoran la calidad de tu aprendizaje?					
11	¿Percibes que estas herramientas son fáciles de utilizar en tus estudios?					
12	¿Tienes la intención de seguir utilizando herramientas de inteligencia artificial en tu formación académica y técnica?					
13	¿Crees que la inteligencia artificial te permite optimizar el tiempo dedicado a tus estudios?					
<b>Dimensión: Alfabetización digital y uso ético</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
14	¿Tienes conocimientos básicos sobre cómo funcionan las herramientas de inteligencia artificial?					
15	¿Sabes utilizar la inteligencia artificial respetando principios éticos y de integridad académica?					
16	¿Evitas depender completamente de la inteligencia artificial para realizar tus trabajos académicos?					
17	¿Revisas críticamente la información que te ofrecen las herramientas de inteligencia artificial antes de utilizarla?					

*Muchas Gracias*



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y**  
**COMUNICACIÓN**

---

**CUESTIONARIO**  
**“PERCEPCIÓN DE APOYO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS”**

**Antes de comenzar**

Se hace de su conocimiento que sus respuestas serán tratadas confidencialmente, además, que cada pregunta que usted responda en este cuestionario será analizada estadísticamente con fines educativos.

**Instrucciones**

**Estimado(a) estudiante:**

El presente cuestionario tiene como finalidad conocer tu **percepción sobre el apoyo que brindan las herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de competencias técnicas**. Está dirigido a los estudiantes del CETPRO “Julio C. Tello”.

**Escala de valoración:**

1	2	3	4	5
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>

Por favor, responde a cada pregunta marcando con una “X” la alternativa que mejor refleje tu opinión:

N°	Ítems	Escala de valoración				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Comprensión conceptual</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Las herramientas de inteligencia artificial me ayudan a comprender mejor los contenidos técnicos de mi especialidad?					
2	¿Considero que la inteligencia artificial me brinda explicaciones claras sobre conceptos técnicos?					
3	¿La inteligencia artificial facilita mi aprendizaje teórico en comparación con otros recursos tradicionales?					
4	¿Percibo que el uso de inteligencia artificial mejora mi capacidad de retener conocimientos técnicos?					
<b>Dimensión: Ejecución práctica de procesos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5	¿La inteligencia artificial me orienta adecuadamente en la realización de prácticas en talleres o laboratorios?					
6	¿Las herramientas de inteligencia artificial me apoyan en la aplicación de procedimientos técnicos paso a paso?					

7	¿Considero que la inteligencia artificial refuerza mi destreza en actividades prácticas de mi formación?					
8	¿Percibo que la inteligencia artificial me ayuda a cometer menos errores en la ejecución de procesos técnicos?					
<b>Dimensión: Resolución de problemas técnicos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9	¿La inteligencia artificial me apoya en identificar fallas o errores en actividades técnicas?					
10	¿Considero que las sugerencias de la inteligencia artificial me ayudan a resolver problemas técnicos de manera más rápida?					
11	¿Percibo que la inteligencia artificial me ofrece alternativas útiles para superar dificultades en mi especialidad?					
12	¿Las herramientas de inteligencia artificial me permiten tomar mejores decisiones en situaciones técnicas reales?					
<b>Dimensión: Innovación y creatividad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	¿La inteligencia artificial me motiva a generar ideas innovadoras en proyectos técnicos?					
14	¿Considero que la inteligencia artificial estimula mi creatividad en la elaboración de propuestas o prototipos?					
15	¿Percibo que la inteligencia artificial me brinda inspiración para diseñar soluciones novedosas en el ámbito técnico-productivo?					
16	¿Las herramientas de inteligencia artificial me impulsan a mejorar o transformar proyectos ya existentes?					
<b>Dimensión: Confiianza en el desempeño</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
17	¿La inteligencia artificial incrementa mi seguridad para realizar actividades técnicas en el CETPRO?					
18	¿Considero que gracias a la inteligencia artificial tengo más confianza en mis propias capacidades?					
19	¿La inteligencia artificial me ayuda a sentirme más preparado para enfrentar evaluaciones prácticas?					
20	¿Percibo que el uso de inteligencia artificial refuerza mi autoeficacia en el desarrollo de competencias técnicas?					

*Muchas Gracias*

## Anexo B. Procedimiento de validación y confiabilidad

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario: Uso de herramientas de inteligencia artificial</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco – 2025</i>

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.		X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

#### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

<i>90%</i>
------------

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

( ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

#### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Apellidos y nombres</b>	<i>Dr. Ulises Espinoza Apolinario</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>04070824</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Dr. en Ciencias de la Educación</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>963638700</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario: Uso de herramientas de inteligencia artificial</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco – 2025</i>

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.		X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

( ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Nombres y apellidos</b>	<i>Mg. Max Danfer MARCELO DAMIAN</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>42182657</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Magister en Didáctica y Tecnología de la Información</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Institución Educativa Emblemática "María Parado de Bellido"</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>943454669</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario: Uso de herramientas de inteligencia artificial</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco – 2025</i>

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. <b>Claridad</b>	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. <b>Objetividad</b>	Está expresado en conductas observables en una institución.		X				
3. <b>Actualidad</b>	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. <b>Organización</b>	Existe una organización lógica.		X				
5. <b>Suficiencia</b>	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. <b>Intencionalidad</b>	Adecuado para valorar.	X					
7. <b>Consistencia</b>	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. <b>Coherencia</b>	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. <b>Metodología</b>	La estrategia responde al propósito del diagnóstico		X				
10. <b>Pertinencia</b>	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN


85%

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

( X ) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

(   ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Nombres y apellidos</b>	<i>Pit Frank ALANIA RICALDI</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>40573846</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>963640605</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario; Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco – 2025</i>

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

( ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Apellidos y nombres</b>	<i>Dr. Ulises Espinoza Apolinario</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>04070824</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Dr. en Ciencias de la Educación</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>963638700</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco – 2025</i>

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico		X				
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN


90%

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

( ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Nombres y apellidos</b>	<i>Mg. Max Danfer MARCELO DAMIAN</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>42182657</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Magister en Didáctica y Tecnología de la Información</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Institución Educativa Emblemática "María Parado de Bellido"</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>943454669</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

<b>Nombre del instrumento</b>	<i>Cuestionario: Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas</i>
<b>Autor(a) del instrumento</b>	<i>Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD</i>
<b>Título de la investigación</b>	<i>Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva "Julio C. Tello", Pasco - 2025</i>

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.		X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

( ) El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

### V. DATOS DEL EXPERTO

<b>Nombres y apellidos</b>	<i>Pit Frank ALANIA RICALDI</i>
<b>Documento de identidad</b>	<i>40573846</i>
<b>La mención del grado</b>	<i>Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación</i>
<b>Procedencia</b>	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
<b>Firma del experto</b>	
<b>Celular N°</b>	<i>963640605</i>
<b>Fecha</b>	<i>24/11/2025</i>

## Anexo C. Solicitud de permiso para desarrollar la investigación

Cerro de Pasco, 27 de octubre de 2025

Señora:  
**Carmen del Pilar Carbajal Mayhua**  
Directora del CETPRO "Julio C. Tello"

CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA "JULIO C. TELLO" MESA DE PARTES	
27 OCT 2025	
N° Reg: 403	Folio: 01
Firma: <i>[Firma]</i>	Hora: 3:00 pm

Presente.-

**ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

De mi especial consideración:

Yo, **Fernando Mandujano Trinidad**, egresado de la **Maestría en Didáctica y Tecnologías de la Información y Comunicación** de la **Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**, identificado(a) con **DNI N° 04078216**, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar la **autorización correspondiente para la aplicación de los instrumentos de investigación** en el marco del desarrollo de mi tesis de grado titulada:

**"USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PERCEPCIÓN DE APOYO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA "JULIO C. TELLO", PASCO - 2025".**

La aplicación de dichos instrumentos se llevará a cabo en su prestigiosa institución educativa, observando los **principios éticos de la investigación científica**, asegurando la **confidencialidad de la información** y el uso exclusivo de los datos con **finés académicos y estadísticos**. Asimismo, los cuestionarios serán aplicados con el mayor respeto y responsabilidad hacia los participantes que serán los **estudiantes** en los diversos programas de estudios.

Agradezco anticipadamente la atención que se digne brindar a la presente y quedo atento(a) a las coordinaciones que se consideren pertinentes para la ejecución de esta actividad académica.

Sin otro particular, reitero a usted los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



**Fernando Mandujano Trinidad**

DNI N.° 04078216

Egresado – Escuela de Posgrado Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Cel.: 942922584

Correo: mantrif@gmail.com

### Anexo D. Base de datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	ID	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	Y1	Y2	Y3	
215	214	5	4	3	4	3	3	5	4	3	5	5	5	5	4	3	3	4	4	1	1	
216	215	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	2	1	
217	216	5	4	3	3	4	2	2	2	4	5	5	5	5	2	3	5	4	1	1	1	
218	217	1	1	1	2	2	3	2	2	1	2	4	1	1	3	3	2	4	4	5	5	
219	218	5	4	3	5	5	5	4	3	4	3	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	
220	219	4	5	2	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	2	4	3	4	1	3
221	220	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	5	
222	221	2	2	1	3	3	3	1	2	1	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	1	
223	222	2	3	2	4	2	3	1	1	1	1	3	4	4	4	1	5	4	3	3	3	
224	223	5	4	4	3	4	5	2	3	3	3	5	4	1	3	2	3	1	1	3	1	
225	224	1	2	1	2	3	1	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	2	4	4	5	
226	225	3	3	4	5	3	4	3	2	4	5	5	5	5	4	3	3	2	5	4	3	
227	226	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	3	5	4	5	5	4	5	
228	227	2	4	3	5	1	3	5	3	5	4	4	3	3	2	3	1	2	3	1	1	
229	228	2	4	3	5	4	4	2	3	2	2	5	3	1	5	5	4	4	2	1	3	
230	229	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
231	230	1	2	1	1	3	3	3	3	1	2	3	3	3	4	2	1	2	4	1	3	
232	231	2	2	2	3	3	1	1	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	4	2	2	
233	232	1	3	2	2	2	4	4	3	2	3	2	3	1	4	2	3	3	4	3	4	
234	233	4	5	5	2	4	1	2	1	1	1	1	1	2	5	5	3	2	3	1	3	
235	234	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	
236	235	1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	3	1	2	2	2	4	4	5	5	5	
237	236	2	5	2	1	4	3	3	4	5	3	4	5	4	1	1	2	2	3	5	3	

## Anexo E. Matriz de consistencia

**Título:** Uso de herramientas de inteligencia artificial y percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco – 2025

**Autor:** Bach. Fernando MANDUJANO TRINIDAD

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables y Dimensiones	Tipo y Diseño de la Investigación	Población y Muestra
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, durante el año 2025?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en la</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial en la muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</li> <li>• Describir el nivel de percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en la muestra de estudiantes del Centro</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, durante el año 2025.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” presentan un nivel determinado de uso de herramientas de inteligencia artificial durante el año 2025.</li> <li>• Los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” presentan un nivel determinado de</li> </ul>	<p><b>Variable 1. Uso de herramientas de inteligencia artificial.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frecuencia de uso</li> <li>✓ Tipología de herramientas</li> <li>✓ Finalidad del uso</li> <li>✓ Percepción de utilidad y facilidad</li> <li>✓ Alfabetización digital y uso ético</li> </ul> <p><b>Variable 2. Percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprensión conceptual</li> <li>✓ Ejecución práctica de procesos técnicos</li> <li>✓ Resolución de problemas técnicos</li> <li>✓ Innovación y creatividad</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Básica.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Relacional (no experimental).</p> <p><b>Métodos de investigación:</b> Método inductivo, método deductivo y método hipotético-deductivo.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> El diseño descriptivo correlacional (de corte transversal).</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --&gt; O1     M --&gt; O2     O1 --- r --- O2             </pre> </div> <p>Donde: M = Muestra O<sub>1</sub> = Observación de la V.1. O<sub>2</sub> = Observación de la V.2. r = Correlación entre dichas variables.</p>	<p><b>Población:</b> La población de estudio estuvo conformada por <b>337 estudiantes matriculados</b> en el Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, ubicado en Yanacancha – Pasco, durante el año 2025. Estos estudiantes pertenecen a los seis programas de estudio ofertados por la institución: <b>Plataformas y Servicios de Tecnologías de la Información, Estilismo, Cocina y Servicios Gastronómicos, Fabricación de Prendas de Vestir, Soldadura y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos</b>, los cuales se desarrollan mediante módulos formativos orientados al logro de competencias técnicas y de empleabilidad.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra quedó conformada por <b>236 estudiantes</b>, seleccionados de los programas de <b>Plataformas y Servicios de Tecnologías de la</b></p>

<p>muestra de estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué relación existe entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?</li> <li>• ¿Qué relación existe entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025?</li> </ul>	<p>de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la relación entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</li> <li>• Analizar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</li> </ul>	<p>percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas durante el año 2025.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una relación significativa entre las dimensiones del uso de herramientas de inteligencia artificial y la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</li> <li>• Existe una relación significativa entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y las dimensiones de la percepción de apoyo en el desarrollo de competencias técnicas en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”, Pasco, 2025.</li> </ul>	<p>✓ Confianza en el desempeño</p>		<p><b>Información, Cocina y Servicios Gastronómicos, Fabricación de Prendas de Vestir y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos.</b> Estos programas se eligieron debido a su pertinencia con los objetivos de la investigación y su relación directa con el uso de herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de competencias técnicas.</p> <p><b>Muestreo:</b> Se aplicó un <b>muestreo intencionado (no probabilístico)</b>, en el cual se seleccionaron deliberadamente los programas y módulos que guardan mayor correspondencia con los fines de la investigación. Este tipo de muestreo se justifica porque permite trabajar con los grupos de estudiantes en los que la variable independiente —uso de herramientas de inteligencia artificial— tiene mayor aplicabilidad, garantizando así la pertinencia de los datos recogidos y la viabilidad del diseño descriptivo correlacional de corte transversal.</p>
--	--	--	------------------------------------	--	---

## Anexo F. Fotografías

Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello”



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación



Estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva “Julio C. Tello” desarrollando los cuestionarios de la investigación

