

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO**

DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN



**ECOSISTEMA TECNOLÓGICO EN LA GESTIÓN DE LA
INNOVACIÓN EN COLEGIOS DE CAMPAMENTOS MINEROS EN EL
SUR DEL PERÚ, 2021.**

TESIS

Presentada por:

**Mtro. Renzo Alberto Taco Coayla
ORCID: 0000-0003-0014-7216**

Asesor:

**Dr. Lorenzo Edmundo Gonzáles Zavaleta
ORCID: 0000-0001-7916-1162**

**Para Obtener el Grado Académico de:
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN**

TACNA – PERU

2023

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN



**ECOSISTEMA TECNOLÓGICO EN LA GESTIÓN DE LA
INNOVACIÓN EN COLEGIOS DE CAMPAMENTOS MINEROS EN EL
SUR DEL PERÚ, 2021.**

TESIS

Presentada por:

Mtro. Renzo Alberto Taco Coayla

**Tesis sustentada y aprobada el 09 de marzo de 2023; ante el siguiente jurado
examinador:**

PRESIDENTE: Dr. Sam Michael ESPINOZA VIDAURRE

SECRETARIO: Dr. Edmundo Rafael CASAVILCA MALDONADO

VOCAL: Dr. Santos Lucio GUANILO GÓMEZ

ASESOR: Dr. Lorenzo Edmundo GONZALES ZAVALETA

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo **Renzo Alberto Taco Coayla**, en calidad de: doctorando del Doctorado en Administración de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 04743751.

Soy autor (a) de la tesis titulada:

Ecosistema tecnológico en la gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de Doctor en Administración y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual.

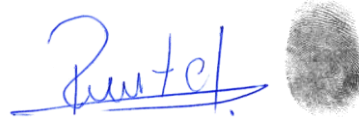
Declaro, que después de la revisión de la tesis con el software Turnitin se declara 23% de similitud, además que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: Tacna, 09 de marzo de 2023.



Renzo Alberto Taco Coayla
DNI: 0474371

DEDICATORIA

A mi Madre.

Gestora de mi realización
personal, por su abnegada labor, su
permanente compañía y seguimiento.

A mis hijos, a mi esposa por creer y confiar en mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis hijos, a mi esposa por creer y confiar en mí.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.1. Interrogante principal	7
1.2.2. Interrogantes secundarias	7
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4.1. Objetivo general	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2. BASES TEÓRICAS.....	20
2.2.1. Ecosistema tecnológico	20
2.2.1.1. Dimensión Infraestructura Tecnológica.....	28
2.2.1.2. Dimensión Disponibilidad Tecnológica	32
2.2.1.3. Dimensión Accesibilidad Tecnológica	35
2.2.2. Gestión de la Innovación	44
2.2.2.1. Dimensión Estrategia	49
2.2.2.2. Dimensión Despliegue	53
2.2.2.3. Dimensión Cultura.....	56
2.2.2.4. Dimensión Innovación.....	60

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	66
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	70
3.1. HIPÓTESIS.....	70
3.1.1. Hipótesis general	70
3.1.2. Hipótesis específicas	70
3.2. VARIABLES E INDICADORES.....	71
3.2.1. Identificación de la Variable Independiente.....	71
3.2.2. Identificación de la Variable Dependiente	72
3.2.3. Operacionalización de las variables	73
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	75
3.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	75
3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	76
3.6. ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	76
3.7. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	77
3.7.1. Unidad de estudio.....	77
3.7.2. Población.....	78
3.7.3. Muestra.....	79
3.8. PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	80
3.8.1. Procedimiento.....	80
3.8.2. Técnicas.....	80
3.8.3. Instrumentos	81
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	84
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	85
4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	86

4.3. RESULTADOS.....	86
4.3.1. Validez de los instrumentos.....	86
4.3.2. Confiabilidad de los instrumentos.....	88
4.3.3. Análisis factorial exploratorio.....	89
4.3.4. Análisis factorial exploratorio de la VI.....	90
4.3.5. Análisis factorial exploratorio de la VD.....	94
4.3.6. Análisis factorial confirmatorio de la VI.....	98
4.3.7. Pruebas de normalidad de los datos.....	113
4.3.8. Resultados de la variable independiente.....	119
4.3.9. Resultados de la variable dependiente.....	126
4.4. PRUEBA ESTADÍSTICA.....	136
4.4.1. Correlaciones entre VI y VD.....	136
4.4.2. Regresión ordinal entre VI y VD.....	137
4.5. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	139
4.5.1. Comprobación de hipótesis general.....	139
4.5.2. Comprobación de hipótesis específicas 1.....	140
4.5.3. Comprobación de hipótesis específicas 2.....	142
4.5.4. Comprobación de hipótesis específica 3.....	143
4.5.5. Comprobación de hipótesis mediante modelo estructural.....	144
4.6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	146
CONCLUSIONES.....	149
RECOMENDACIONES.....	153
REFERENCIAS.....	155
APÉNDICE.....	164
Apéndice A: Matriz de consistencia.....	164

Apéndice B: Cuestionarios.....	167
Apéndice C: Validación de Juez Experto 1.....	169
Apéndice D: Validación de Juez Experto 2	171
Apéndice E: Validación de Juez Experto 3.....	173
Apéndice F: Validación de Juez Experto 4.....	175
Apéndice G: Validación de Juez Experto 5	177
Apéndice H: Validación de Juez Experto 6	179
Apéndice I: Matriz de datos	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Autores de las variables de investigación</i>	18
Tabla 2 <i>Bases teóricas de Ecosistema Tecnológico</i>	41
Tabla 3 <i>Bases teóricas de Gestión de la Innovación</i>	64
Tabla 4 <i>Autores de dimensiones de ecosistema tecnológico</i>	66
Tabla 5 <i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	74
Tabla 6 <i>Operacionalización de la variable independiente</i>	75
Tabla 7 <i>Ámbito de estudio</i>	77
Tabla 8 <i>Personal por cada colegio</i>	78
Tabla 9 <i>Cantidad de personal por colegio</i>	79
Tabla 10 <i>Encuestados por colegio</i>	80
Tabla 11 <i>Ficha técnica de encuesta VI</i>	81
Tabla 12 <i>Ficha técnica de encuesta VD</i>	82
Tabla 13 <i>Coficiente V DE AIKEN</i>	87
Tabla 14 <i>Confiabilidad de la VI</i>	88
Tabla 15 <i>Confiabilidad de las Dimensiones de la VI</i>	88
Tabla 16 <i>Confiabilidad de la Variable Dependiente</i>	89
Tabla 17 <i>Confiabilidad de las dimensiones de la VD</i>	89
Tabla 18 <i>Prueba de KMO y Bartlett Cuestionario VI</i>	90
Tabla 19 <i>Prueba de KMO y Bartlett para Instrumento de la VD</i>	90
Tabla 20 <i>Varianza total explicada de la VI</i>	91
Tabla 21 <i>Comunalidades Instrumento VI</i>	91
Tabla 22 <i>Matriz de componente rotado instrumento VI</i>	92
Tabla 23 <i>Varianza total explicada de la VD</i>	94
Tabla 24 <i>Comunalidades VD</i>	95

Tabla 25 <i>Matriz de componente rotado VD</i>	96
Tabla 26 <i>AFC del modelo original para la VI</i>	101
Tabla 27 <i>AFC del modelo ajustado para la VI</i>	103
Tabla 28 <i>AFC para el modelo original de la VD</i>	105
Tabla 29 <i>AFC para el modelo ajustado de la VD</i>	106
Tabla 30 <i>Selección del modelo para la VI</i>	106
Tabla 31 <i>Selección del modelo para la VD</i>	106
Tabla 32 <i>Validez de consistencia modelo original PLS</i>	108
Tabla 33 <i>Validez convergente modelo original PLS</i>	109
Tabla 34 <i>Cargas externas modelo original PLS</i>	109
Tabla 35 <i>Validez discriminante Fornell-Larcker modelo original</i>	110
Tabla 36 <i>Validez discriminante HTMT modelo original</i>	110
Tabla 37 <i>Validez de consistencia modelo ajustado</i>	111
Tabla 38 <i>Validez convergente modelo ajustado</i>	112
Tabla 39 <i>Cargas externas modelo ajustado</i>	112
Tabla 40 <i>Validez discriminante Fornell-Larcker modelo ajustado</i>	113
Tabla 41 <i>Validez discriminante HTMT modelo ajustado</i>	113
Tabla 42 <i>Pruebas de normalidad VI y VD</i>	114
Tabla 43 <i>Estadísticos descriptivos de VI y VD</i>	118
Tabla 44 <i>Pruebas de normalidad de dimensiones de VI</i>	118
Tabla 45 <i>Pruebas de normalidad dimensiones de VD</i>	119
Tabla 46 <i>Resultados de la dimensión Infraestructura VI</i>	119
Tabla 47 <i>% de indicadores dimensión 1 de la VI</i>	120
Tabla 48 <i>Resultados de la dimensión Disponibilidad VI</i>	121
Tabla 49 <i>% indicadores de la dimensión 2 de la VI</i>	123
Tabla 50 <i>Resultados de la dimensión Accesibilidad VI</i>	123
Tabla 51 <i>% indicadores de la dimensión 3 VI</i>	124

Tabla 52 <i>Variable Ecosistema Tecnológico</i>	125
Tabla 53 <i>Resultados Dimensión Estrategia de VD</i>	126
Tabla 54 <i>Porcentajes dimensión estrategia de la VD</i>	128
Tabla 55 <i>Resultados dimensión Despliegue de la VD</i>	129
Tabla 56 <i>Porcentajes dimensión despliegue de la VD</i>	130
Tabla 57 <i>Resultados de la dimensión Cultura de la VD</i>	131
Tabla 58 <i>Porcentajes de la dimensión cultura de la VD</i>	132
Tabla 59 <i>Resultado de la dimensión Innovación de la VD</i>	133
Tabla 60 <i>Porcentajes de la dimensión innovación de la VD</i>	134
Tabla 61 <i>Resultado de la variable Gestión de la Innovación</i>	135
Tabla 62 <i>Correlación de Spearman entre las dimensiones de la VI y la VD</i>	136
Tabla 63 <i>Correlación de Spearman entre la VI y la VD</i>	137
Tabla 64 <i>Regresión ordinal entre VI y VD</i>	137
Tabla 65 <i>Regresión ordinal dimensión 1 de VI con la VD</i>	138
Tabla 66 <i>Regresión ordinal entre dimensión 2 de VI con la VD</i>	138
Tabla 67 <i>Regresión ordinal entre dimensión 3 de VI con la VD</i>	139
Tabla 68 <i>Comprobación de hipótesis VI y VD</i>	140
Tabla 69 <i>Bondad de ajuste VI y VD</i>	140
Tabla 70 <i>Comprobación de hipótesis dimensión 1 de la VI con la VD</i>	141
Tabla 71 <i>Bondad de ajuste de la dimensión 1 de la VI con la VD</i>	141
Tabla 72 <i>Comprobación de hipótesis dimensión 2 de la VI con la VD</i>	142
Tabla 73 <i>Bondad de ajuste dimensión 2 de la VI con la VD</i>	143
Tabla 74 <i>Comprobación de hipótesis dimensión 3 de la VI con la VD</i>	144
Tabla 75 <i>Bondad de ajuste dimensión 3 de la VI y la VD</i>	144
Tabla 76 <i>Valoración del modelo estructural original bootstrapping</i>	145
Tabla 77 <i>Valoración del modelo estructural ajustado bootstrapping</i>	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Modelo de Innovación abierta en el ecosistema tecnológico</i>	27
Figura 2 <i>Modelo de hipótesis</i>	71
Figura 3 <i>Gráfico de sedimentación instrumento VI</i>	94
Figura 4 <i>Gráfico de sedimentación VD</i>	98
Figura 5 <i>Análisis factorial confirmatorio de la VI original</i>	100
Figura 6 <i>Análisis factorial confirmatorio VI ajustado</i>	102
Figura 7 <i>Análisis factorial confirmatorio VD original</i>	104
Figura 8 <i>AFC para el modelo ajustado de la VD</i>	105
Figura 9 <i>Validez de constructo modelo original PLS</i>	108
Figura 10 <i>Validez de constructo modelo ajustado</i>	111
Figura 11 <i>Histograma de normalidad VI</i>	115
Figura 12 <i>Histograma de normalidad VD</i>	116
Figura 13 <i>Gráfico P-P para la VI</i>	117
Figura 14 <i>Gráfico P-P para la VD</i>	117
Figura 15 <i>Dimensión infraestructura de la VI</i>	120
Figura 16 <i>Dimensión disponibilidad de la VI</i>	122
Figura 17 <i>Dimensión accesibilidad de la VI</i>	124
Figura 18 <i>Resultados Ecosistema Tecnológico</i>	126
Figura 19 <i>Resultados Dimensión Estrategia de VD</i>	127
Figura 20 <i>Resultados dimensión Despliegue de la VD</i>	129
Figura 21 <i>Resultados de la dimensión Cultura de la VD</i>	131
Figura 22 <i>Resultado de la dimensión Innovación de la VD</i>	133
Figura 23 <i>Resultados de la variable gestión de la innovación</i>	135

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar la influencia del Ecosistema Tecnológico en la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú en el 2021. Para ello se establece una metodología de tipo básica, con un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, con un diseño no experimental. La muestra fue de 148 trabajadores de colegios de campamentos mineros del sur del Perú.

La investigación concluye que el Ecosistema Tecnológico influye significativamente sobre la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos minero del sur del Perú, 2021, a partir del Valor-P calculado de 0.00 que al ser menor de 0.05 demuestra la relación significativa, y un valor de Pseudo-R cuadrado con el indicador de Nagelkerke en un 60.50% de casos de trabajadores, respecto de la Gestión de la Innovación, se han visto influenciados por el Ecosistema Tecnológico, esto es corroborado por el análisis de bootstrapping de las estimaciones PLS del modelo original propuesto, donde se obtuvo 2.291 para el estadístico T y 0.022 para el Valor-P determinando significancia.

Los resultados demuestran de este modo la relevancia del Ecosistema Tecnológico como una fuente para mejorar la Gestión de la innovación, dada la inserción de las tecnologías, digitalización y los sistemas de información para la facilitación de la innovación y toma de decisiones.

Palabras clave: Ecosistema tecnológico, Gestión de la innovación, Ecosistema digital.

ABSTRACT

The objective of the research is to determine the influence of the Technological Ecosystem on Innovation Management in schools in mining camps in southern Peru in 2021. For this purpose, a basic methodology is established, with a quantitative approach, at an explanatory level, with a non-experimental design. The sample consisted of 148 workers from schools in mining camps in southern Peru.

The research concludes that the Technological Ecosystem significantly influences Innovation Management in schools of mining camps in southern Peru, 2018, from the calculated P-value of 0.00 that being less than 0.05 shows the significant relationship, and an Pseudo-R squared in Nagelkerke value that is an indicator that 60.530% of cases of workers, regarding Innovation Management, have been influenced by the Technological Ecosystem, this is corroborated by the bootstrapping analysis of the PLS estimates of the original proposed model, where 2.291 was obtained for the T-statistic and 0.022 for the P-Value determining significance.

The results thus demonstrate the relevance of the Technological Ecosystem as a source for improving Innovation Management, given the insertion of technologies, digitalization and information systems for the facilitation of innovation and decision making.

Keywords: Technological Ecosystem, Innovation Management, Digital Ecosystem.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “*ECOSISTEMA TECNOLÓGICO EN LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN COLEGIOS DE CAMPAMENTOS MINEROS EN EL SUR DEL PERÚ, 2021*”, analiza un ámbito de innovación sumamente importante correspondiente al ecosistema tecnológico, el cual hoy en día es visto como una fuente de competencias sumamente importantes que pueden repercutir en la innovación y desarrollo de las instituciones, regiones y países, planteando el entendimiento del ecosistema con que fluyen e interactúan, los diversos componentes que intervienen en la tecnología y la educación.

Para ello la tesis en su primer capítulo inicia desarrollando el Problema, el cual establece el planteamiento, formulación, justificación y objetivos de la investigación.

En la segunda parte se elabora el Marco Teórico, en el cual se presentan los antecedentes del estudio, además de las bases teóricas para las variables Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación, y la definición de conceptos básicos utilizados en el presente desarrollo.

En el tercer punto se indican los aspectos metodológicos, estableciendo de forma clara las hipótesis, tipo y diseño de investigación, ámbito, determinación de la población, muestra y procedimientos y técnicas de investigación.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados de la tesis, ordenados según variables, dimensiones e indicadores, y que cuentan con su análisis correspondiente y representación en forma de tablas y figuras de información.

Finalmente, el trabajo presenta las conclusiones, recomendaciones y referencias utilizadas en la presente tesis, así como también los apéndices de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gestión de la innovación es crucial para crear nuevos productos y procesos, así también para mejorar el beneficio para el usuario de la innovación (Baumann et al., 2016), Por tanto, una innovación no se limita a nuevos productos/procesos/procedimientos, sino mejoras que añaden, abren o mejoran nuevos enfoques. Nitjarunkul (2015) manifiesta que es importante determinar la comprensión de los conceptos por parte de los involucrados en concordancia con Stål & Babri (2020), que nos indica que se debe investigar los factores internos y externos que afectan a los actores involucrados en el proceso de aprendizaje, considerando conocer las oportunidades y amenazas que afectaron en el momento de poder aplicar las tecnologías de las información y comunicación, es decir conocer el Ecosistema Tecnológico. Manea (2015) Refiere que la gestión de la innovación en la educación básica regular para la presente investigación los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú, es un elemento clave en la realización del proceso educativo de calidad, sirve como valores y principio socioculturales, económicos y democráticos, refiriendo que más allá de fundamental debe ser obligatorio, se considera que es uno de los vectores esenciales que explican sí un país es pobre o rico.

La tecnología en la educación, así como en otras áreas ha sido y es siempre vista como innovación, sin embargo, estas innovaciones son tomadas como artefactos tecnológicos e independientes, que de manera automática innovan con la adquisición, lo cual no es cierto, por el contrario, está tecnología pasa rápidamente a ser obsoleta o simplemente abandonada (Aguilar-Forero & Cifuentes, 2020) la misma situación se ha presentado en los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú, los estudios concluyen que esto debe ser contextualizado, como procesos contingentes y reversibles. Las escasas innovaciones pedagógicas, a pesar de las inversiones en tecnología, llevan a concluir que se debe abrir la caja negra que existe entre tecnología y la innovación educativa, poder conocer las diferentes controversias, comprender porque esta relación aún no ha sido problematizada, y aún se sigue cometiendo los mismos errores, es decir adquirir equipamiento sin conocer el ecosistema tecnológico de la institución o sector (Albornoz-Barriga, 2019).

Un claro ejemplo es la inversión realizada en los colegios de campamentos minero del sur del Perú, que en la adquisición de pizarras interactivas hace más de 10 años, las cuales no fueron usadas y quedaron en desuso, con la llegada de los proyectores inteligentes han sido remplazados, que después de 4 años no existe innovación pedagógica al respecto. Así también la compra de material de robótica, ha sido encargado al área de ciencia y tecnología como en la mayoría de colegios, sin embargo, el ecosistema tecnológico de los docentes del área no son las pertinentes para desarrollar robótica. Como resultado obtenemos material de última generación en robótica en desuso y en camino a la obsolescencia. La gestión de la innovación se ve afectada y detenida, con la repetición de prácticas de hace muchas décadas.

Según Poblete et al. (2013) en el informe de *La situación educativa de América Latina y el Caribe hacia la educación de calidad para todos*, indica que los logros académicos obtenidos por los estudiantes de la región no son buenos. Aproximadamente un tercio de los estudiantes en primaria y menos de la mitad en

secundaria no han logrado los aprendizajes mínimos necesarios en lectura, así como en matemáticas los resultados son menos satisfactorios. Así también uno de los factores importantes para la gestión de la innovación y la calidad educativa son las tecnologías de la información refiere Poblete et al. (2013). Basado en el informe de la Unesco que manifiesta que las TICs deben ser utilizadas para fomentar competencias modernas y aumentar el desempeño de los estudiantes, de tal forma poder lograr calidad educativa la misma que repercute en la innovación.

Sin lugar a dudas la tecnología ha avanzado de forma sobresaliente en los últimos años, lamentablemente no significa que se esté cerca de tener un escenario ideal en el sector educativo, específicamente en la educación básica regular, tanto en el uso, aceptación y explotación de las tecnologías refiere García Peñalvo (2016). Los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones han generado que los sistemas de la información evolucionen a lo que ahora se denomina ecosistemas tecnológicos. Siendo el ecosistema tecnológico el conjunto de personas y elementos de hardware, software, redes, etc. Y un conjunto de flujos de información que determinan la relación entre los elementos de software y las personas involucradas en el ecosistema tecnológico refiere García-Peñalvo (2018).

Según Baumann et al. (2016) refiere que, para la gestión de la innovación educativa; la empresa que incluya un subconjunto de innovaciones (cartera de innovación) debe comprender la naturaleza sistémica de dichas innovaciones, la complejidad del sistema y la naturaleza dinámica de los elementos del sistema de innovación (partes interesadas, estructura, organización, procesos, productos, etc.) es decir el ecosistema tecnológico.

A nivel de la región y específicamente en los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú la gestión de la innovación se ve afectada, existe una repetición de metodologías de años anteriores y en algunos casos décadas, así también Aguilar-Forero & Cifuentes (2020) indica que sí bien la gestión de la innovación educativa se encuentra en constante crecimiento a nivel internacional,

aún se desconocen los efectos y configuraciones en determinados contextos. Es necesario conocer como el ecosistema tecnológico influye en la gestión de la innovación en la educación de los colegios de campamentos mineros del sur del Perú. Así también Sánchez et al. (2017) considera importante conocer como la infraestructura tecnológica influencia en la gestión de la innovación.

Dentro del ecosistema tecnológico existen prestaciones y requerimientos diversos, existe un conjunto de infraestructuras y servicios, así como la interacción de los involucrados (Bello, 2016), nos encontramos frente a una cadena de valor que se convierte en sujeto de análisis (Katz, 2015), del cual debemos entender y conocer cómo se genera la información, los contenidos, la arquitectura, los comportamientos sociales, formas de consumo de la tecnología, la participación activa del consumidor, y finalmente el proceso de digitalización, es necesario poder conocer todos estos indicadores y la influencia que tiene en la gestión de la innovación.

En nuestro país y específicamente en la región Sur del Perú, se ha evidenciado la carencia de la determinación del Ecosistema Tecnológico, la presente investigación permitirá entender como es el comportamiento y la influencia que tiene el Ecosistema Tecnológico sobre la Gestión de la innovación, siendo este tema poco investigado y de vital importancia para la mejora situacional de innovación en nuestra región, por otro lado conociendo los factores subyacentes, permitirán proponer modelos para el Ecosistema Tecnológico que hoy se considera fundamental para que las nuevas tecnologías, terminen alineándose y las innovaciones sean sostenibles tanto en facilidad como en utilidad de uso en un largo tiempo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con el planteamiento realizado, se ha formulado el problema de investigación para el presente trabajo a través de las siguientes preguntas:

1.2.1. Interrogante principal

- ¿Cómo es la influencia del ecosistema tecnológico en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?

1.2.2. Interrogantes secundarias

- ¿Cómo es la influencia de la infraestructura tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?
- ¿Cómo es la influencia de la disponibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?
- ¿Cómo es la influencia de la accesibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

TEORICA

Poblete et al. (2013) en la revisión del informe de la *situación educativa de América Latina y el Caribe hacia la educación de calidad para todos* concluye que los logros académicos obtenidos por los estudiantes de la región no son buenos. No se puede hablar de calidad si no hay innovación, y no habrá innovación si está no se gestiona o promueve.

Llorens L. (2017) refiere que la gestión de la innovación soportada por la tecnología es importante y su principal objetivo es que debe reducir la brecha

digital, la cual podría crecer, entre los profesores que son proactivos con el uso de la tecnología y los que no la utilizan, estos en su mayoría porque la desconocen. Por tanto, las acciones deben ir encaminadas en establecer lineamientos institucionales, interrelacionar las actuales tecnologías, dando a conocer el ecosistema tecnológico - digital, comunicando y permitiendo la transferencia de conocimiento.

La presente investigación propone investigar y conocer la evolución de los ecosistemas tecnológicos implementados en las instituciones educativas, así como su estado actual, fundamentalmente comprender como influencia en la gestión de la innovación en los colegios de campamentos minero del sur del Perú. García Holgado A. (2018) refiere que en los últimos años la gestión de la innovación es ampliamente debatida en al ámbito académico, que es fundamental conocer los factores que influyen en la innovación, como la infraestructura o políticas institucionales. Esto implica conocer la arquitectura del ecosistema tecnológico de la institución, así como la relación con los ecosistemas digitales según (Gupta et al., 2019a) .

PRÁCTICA

La presente investigación permite dar a conocer el funcionamiento de los ecosistemas tecnológicos, que son un marco general, lo que es altamente replicable en cualquier institución donde los datos y la información sean el centro del problema. Claramente la innovación se basa en el conocimiento y para esto es necesario tener claro los factores que esta investigación pretende dar a conocer como son la infraestructura tecnológica para la innovación, el acceso y adaptabilidad de las TIC para la innovación, así también las políticas institucionales que permitan todo esto. Finalmente, la investigación busca dar a conocer cómo funciona la interoperabilidad de los sistemas de información en un ecosistema tecnológico para la gestión de la innovación esto en concordancia con García Holgado A. (2018) .

METODOLÓGICA

En el plano metodológico, la presente investigación expone mediante la práctica el método científico, para poder lograr los objetivos propuestos, se hará uso de técnicas de investigación, como las encuestas, el procesamiento de la información en software de cálculo, así como las estadísticas y gráficos en el lenguaje R, lo que permitirá poder medir la variable independiente y dependiente, y así determinar los resultados de la comprobación de hipótesis.

Finalmente, en referencia a Monge (2014) y Hernández et al. (2014) responderemos el ¿Por qué? y para que de la investigación.

La gestión de la innovación no es un tema de conveniencia, es un factor determinante en la sobrevivencia de las empresas, y absolutamente imprescindible en la educación. Es importante entonces poder conocer las posibles alternativas de mitigación de la brecha existente. En concordancia con Guerra (2020).

Conocer el ecosistema tecnológico y la influencia en la gestión de la innovación permitirá a la institución la adaptación a los nuevos escenarios, permitiendo resolver problemas, así mejorar los procesos y resultados, esto a nivel educativo y cualquier otro tipo de organización. Permitiendo replicar los resultados de la presente investigación.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En relación a la formulación del problema realizado, los objetivos a alcanzar en la presente investigación se definen de la siguiente manera:

1.4.1. Objetivo general

Determinar cómo es la influencia del ecosistema tecnológico en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la influencia de la infraestructura tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.
- Establecer la influencia de la disponibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.
- Determinar la influencia de la accesibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Chae (2019) en el artículo científico titulado “A General framework for studying the evolution of the digital innovation ecosystem”. Refiere en el apartado discusión que los estudios recientes sobre la innovación han ido más allá de las tecnologías y se han centrado en conocer y comprender como la infraestructura digital y la innovación están relacionadas. Es decir, existen diversos elementos, tanto sociales como técnicos, que interactúan dinámicamente, y el ecosistema tecnológico surge de esa interacción y evoluciona con el tiempo. La influencia del ecosistema tecnológico y la innovación es fluida. Así también manifiesta que su estudio revela un gran número de elementos que son diversos en forma, incluyendo organizaciones, individuos, tecnologías, conceptos, aplicaciones, reglamentos, reuniones y asociaciones profesionales, herramientas y conocimientos. Esta conclusión es similar a los resultados de algunos estudios anteriores. Los resultados de su investigación han puesto de manifiesto la evolución de la innovación digital mediante dos mecanismos, la variación y la retención selectiva, que son no lineales y a menudo imprevisibles. Las técnicas computacionales introducidas en su investigación pueden ser una herramienta útil para los gestores y los responsables políticos a la hora de comprender la evolución de la innovación digital y tomar decisiones oportunas e informadas en niveles estratégicos, como el desarrollo de nuevos servicios y la asignación de recursos.

En esta línea para la presente investigación, se vuelve importante poder conocer de igual manera como es el ecosistema tecnológico y su influencia en la gestión de la innovación, cuáles son los componentes, el contexto, los factores o barreras para la alineación tecnológica con la innovación educativa.

García-Holgado & García-Peñalvo (2017) en el artículo científico titulado “A Metamodel Proposal for Developing Learning Ecosystems” expuesto en una conferencia internacional. Describe que los ecosistemas tecnológicos son la evolución de los sistemas de información tradicionales. Proporcionan apoyo a la gestión de la información y el conocimiento en entornos heterogéneos. La metáfora del ecosistema tecnológico traslada las principales propiedades de los ecosistemas biológicos o naturales al ámbito tecnológico. Los organismos de los ecosistemas naturales son los usuarios y los componentes de software desde el punto de vista tecnológico; las relaciones entre los organismos son los flujos de información entre los componentes; y el entorno físico son los mecanismos para establecer y soportar dichos flujos. Concluye en su investigación que existe relación entre tecnología que permite modelar diferentes perspectivas de desarrollo de los ecosistemas de aprendizaje.

Finalmente, su trabajo es una base para definir un perfil del metamodelo de Ecosistemas para aprovechar el apoyo de las herramientas existentes. Además, se podría definir un conjunto de reglas de transformación para proporcionar un prototipo de ecosistema

Tsujimoto et al. (2018) en el artículo titulado “A review of the ecosystem concept — Towards coherent ecosystem design”. Refiere El concepto de ecosistema tiene una importancia creciente en el ámbito de la gestión de la tecnología y la innovación. Además, este trabajo propone definiciones originales del ecosistema. Concluye que el significado esencial del concepto de ecosistema se genera del análisis de las redes orgánicas, basado no sólo en una visión positiva de su funcionamiento, sino también en los aspectos negativos y competitivos de la

competencia a nivel de ecosistema, depredación, parasitismo y destrucción de todo el sistema. Los objetivos de la investigación son encontrar los principios de toma de decisiones y las cadenas de comportamiento que afectan en gran medida al crecimiento y el declive del ecosistema en unas condiciones límite específicas. Necesitamos construir una teoría de investigación de ecosistemas específica en particular. Supone que la teoría de las redes sociales, la teoría neoinstitucional y la teoría de la toma de decisiones proporcionarán una base teórica para el enfoque ecosistémico.

La relación con la presente investigación es que partir de estos fundamentos teóricos, se deben crear esquemas y procesos para investigar gestionar y diseñar/rediseñar tanto los ecosistemas nuevos como los existentes.

Sossa & Zarta (2013) en el artículo científico titulado “Aplicación de una Metodología de Gestión de Innovación y Tecnología en una Empresa de Alimentos” Describe que el análisis de la innovación trasciende a los estudios de mercado y el área de estudio debe extenderse hacia la identificación de las posibles barreras con las cuales se vería afectada la innovación. Manifiesta que el Modelo de Gestión Tecnológica y de Innovación es una herramienta de diagnóstico de la empresa en temas como tecnología. Como resultados de la investigación resalta la oportunidad de mejora que representa para le empresa mediante la gestión, teniendo en cuenta alinear la tecnología al plan estratégico de la organización. Pone en claro que se debe analizar y conocer cuál es el perfil tecnológico, así como el perfil innovador de la empresa, para poder obtener la brecha de oportunidad en los procesos de innovación.

La relación con la presente investigación es la conclusión que mediante el autodiagnóstico se puede conseguir las dificultades más representativas en innovación y tecnología en la empresa.

Eklund & Bosch (2014) en el artículo científico titulado “Architecture for embedded open software ecosystems”. Describe que los ecosistemas de software se caracterizan por la existencia de una red de desarrolladores y no de una única organización que proporciona el producto final al cliente. El modelo de ecosistema es una evolución de los modelos de integración continua y de integración continua y despliegue independiente cuando la organización de abrir el software a partes externas, ya sea en respuesta a las demandas de estas partes o como una dirección empresarial estratégica. Algunos aspectos clave del ecosistema son el alivio de la complejidad de sincronizar proyectos de desarrollo a gran escala y la ampliación de la base de innovación, pero el ecosistema de software abierto también requiere algunos requisitos previos, como una plataforma y una arquitectura de apoyo y la arquitectura en lugar de una gestión sincronizada de los equipos de desarrollo. Mencionan cómo los ecosistemas ofrecen soporte para orquestar múltiples sistemas integrados heterogéneos con mayor funcionalidad, innovación, flexibilidad, apertura y adaptabilidad, así como una mayor productividad y eficiencia en el desarrollo. Concluye en primer lugar, 17 decisiones clave sobre la arquitectura, junto con la justificación por qué son esenciales para una plataforma de ecosistema de software abierto para. En segundo lugar, un conjunto de cualidades para una plataforma de ecosistema embebido que son necesarias, además de las cualidades específicas.

La relación con la presente investigación es la evaluación de las cuatro posibles plataformas existentes, todas ellas orientadas al ámbito de los sistemas integrados, en función de los atributos de calidad identificados, para comprobar cómo se puede realizar la arquitectura de los atributos de calidad identificados para ver cómo podrían servir de base para una plataforma de ecosistema que permita gestionar la innovación.

Gupta et al. (2019) en el artículo científico titulado “Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing” Describe que la observación de que los ecosistemas empresariales están relacionados con los

ecosistemas digitales y los ecosistemas de innovación motiva la exploración de un enfoque más cuantificable para comprender sus interrelaciones. De los 500 artículos más citados en la Web of Science Core Collection sobre el tema ecosistema empresarial desde 1993 hasta el 22 de marzo 2018, 276 artículos no incluyen una referencia a las palabras clave digital ecosystem e innovation ecosystem en sus títulos y resúmenes. Al realizar una búsqueda más detallada con las distintas combinaciones reveló una superposición bastante estrecha entre los tres ecosistemas mencionados con un considerable resultado de 433 artículos sobre ecosistemas de innovación y 403 artículos sobre ecosistemas digitales, frente a 541 artículos sobre ecosistemas empresariales. Este resultado de la búsqueda ha ofrecido pruebas de que la literatura relacionada con los ecosistemas digitales ha evolucionado de forma bastante independiente y no como un subconjunto de los otros dos. Todavía está por ver si los tres conceptos se fusionarán más en el futuro como un cuerpo de conocimiento unificado, o se diferenciarán más diferenciados con interdependencias. Finalmente concluye en sus contribuciones teóricas que se centran en mejorar definiciones de los dominios emergentes relacionados y el intercambio de conocimientos entre ellos, es decir Ecosistema Digital y Ecosistema de Innovación. Añade que se debe realizar más estudios sobre la importancia de las palabras clave que aparecen con más frecuencia sólo en los títulos de los artículos frente a las que aparecen tanto en los títulos como en los resúmenes, tal y como se utilizan.

De igual forma nuestra investigación pretende aportar y definir claramente el ecosistema tecnológico y su influencia con la gestión de la innovación, así como su caracterización y definición.

Trevisan et al. (2021) en el artículo científico titulado “Circular economy actions in business ecosystems driven by digital technologies” manifiesta que hay dos tipos de ecosistema empresarial. El primero es el tipo de solución, que tiene una empresa focal que orquesta a diferentes complementadores para ofrecer un producto o servicio. El segundo es el de transacción, que se basa en una plataforma

(digital) que conecta tanto a los productores como a los clientes. Con la llegada de la transformación digital, esas estructuras organizativas están cambiando. Las empresas están utilizando recursos digitales para facilitar su autoorganización. Las tecnologías están contribuyendo no solo a aumentar el rendimiento de los ecosistemas, sino también a impulsar soluciones orientadas hacia la circularidad. Sin embargo, hasta ahora, la literatura no proporciona una exploración sistemática de cómo los ecosistemas tecnológicos influyen en la innovación en sus actividades o cómo las tecnologías pueden facilitar este proceso. A partir de estas observaciones, la principal pregunta de la investigación fue: ¿Qué acciones circulares apoyadas por las tecnologías se están explorando en los ecosistemas empresariales? El estudio concluye que es necesario adoptar una visión micro, meso y macro de la economía circular. Los diferentes actores no pueden centrarse únicamente en estrategias como la provisión de acceso si los productos no fueron diseñados para circular en el sistema.

Las Investigaciones anteriores han demostrado el potencial de los ecosistemas para impulsar la innovación, el estudio añade la digitalización como un aspecto clave, todo esto en relación directa a la presente investigación.

Santos Llave (2017) en la investigación titulada “Gestión de la Innovación en una PYME peruana de base tecnológica: un caso de estudio”. Manifiesta que las empresas con bases tecnológicas, desempeñan un rol importante en el ecosistema tecnológico y otros ecosistemas incluido el de la innovación. Para este sector de empresas la innovación viene siendo un factor crítico para su desarrollo, así como para la generación de valor, aumentar la competitividad. Analiza una empresa a la que denomina “MOORE” cuyo objetivo principal fue analizar la gestión de la innovación, así como el I+D+i bajo el marco de la norma UNE 16602, dicha norma refiere la importancia de conocer el contexto de la organización, esto coincide con la contextualización del ecosistema tecnológico que se debe determinar en las organizaciones. Al final en las observaciones refiere que es importante tener el

contexto de la organización, basado en algunos aspectos como son: Liderazgo y estrategia, Planificación, Soporte I+D+i y procesos operativos.

De forma similar en la presente investigación se propone determinar el ecosistema tecnológico de los colegios de campamentos minero del sur del Perú y su relación e influencia en la gestión de la innovación. Las bases de la tecnología de todas las organizaciones deben ser contextualizadas.

Gómez Zanabria (2020) en la investigación titulada “Propuesta Para La Implementación De Un Sistema De Innovación Regional En Software Y Plataformas Digitales En La Ciudad De Arequipa” define la innovación y precisamente la gestión de la innovación citando a Rothell (1994), así también refiere líneas más abajo la trayectoria tecnológica que ayuda a determinar y conocer los orígenes y caracteres de la innovación, cuáles generan discontinuidad y pasan a la obsolescencia. Define al Ecosistema mediante la analogía a los términos biológicos y naturales, formado por organismos vivos que relacionan entre sí. Considera importante la finalidad de llamar ecosistema para poder entender la interrelación de las personas en la sociedad y que un ecosistema está vivo y con permanente cambio y movimiento, afirma la complejidad de las relaciones, finalmente indica que involucra diferentes sectores, educativos, sociales, culturales, políticos, económicos y otros. Finaliza el apartado indicando que para entender esta compleja red, se debe usar la palabra ecosistema y sostenibilidad.

La investigación propone conocer las nuevas tendencias de los tics y caracterizarla en la ciudad de Arequipa, reconociendo que es un gran sector el que innova mediante la tecnología, de forma similar la presente investigación pretende determinar y conocer como es el ecosistema tecnológico, los factores principales que influyen en la gestión de la innovación.

Tabla 1*Autores de las variables de investigación*

Autores	Aspectos Analizados
Chae (2019)	En la línea para la presente investigación, refiere que es importante poder conocer de igual manera como es el ecosistema tecnológico y su influencia en le gestión de la innovación, cuáles son los componentes, el contexto, los factores o barreras para la alineación tecnológica con la innovación educativa.
García-Holgado & García-Peñalvo (2017)	Su trabajo es una base para definir un perfil del metamodelo de Ecosistemas para para aprovechar el apoyo de las herramientas existentes. Además, se podría definir un conjunto de reglas de transformación para proporcionar un prototipo de ecosistema
Tsujimoto et al. (2018)	La investigación otorga fundamentos teóricos, donde indican que se deben crear esquemas y procesos para investigar gestionar y diseñar/rediseñar tanto los ecosistemas nuevos como los existentes.
Sossa & Zarta (2013)	Concluye en la investigación que mediante el autodiagnóstico se puede conseguir las dificultades más representativas en innovación y tecnología en la empresa
Eklund & Bosch (2014)	Refiere que es la evaluación de las cuatro posibles plataformas existentes, todas ellas orientadas al ámbito de los sistemas integrados, en función de los atributos de calidad identificados, para comprobar cómo se puede realizar la arquitectura de los atributos de calidad identificados para ver cómo podrían servir de base para una plataforma de ecosistema que permita gestionar la innovación.

Gupta et al. (2019)	La investigación aporta y define que claramente el ecosistema tecnológico influye en la gestión de la innovación, permitiendo su caracterización y definición.
Trevisan et al. (2021)	La investigación demuestra el potencial de los ecosistemas para impulsar la innovación, el estudio añade la digitalización como un aspecto clave, todo esto en relación directa a la presente investigación
Santos Llave (2017)	Propone determinar el ecosistema tecnológico de los colegios de campamentos minero del sur del Perú y su relación e influencia en la gestión de la innovación. Las bases de la tecnología de todas las organizaciones deben ser contextualizadas.
Gómez Zanabria (2020)	La investigación propone conocer las nuevas tendencias de los tics y caracterizarla en la ciudad de Arequipa, reconociendo que es un gran sector el que innova mediante la tecnología, de forma similar la presente investigación pretende determinar y conocer como es el ecosistema tecnológico, los factores principales que influyen en la gestión de la innovación.

Nota. Resumen de autores que investigan ambas variables de artículos científicos

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Ecosistema tecnológico

Las empresas o instituciones que buscan tener éxito deben considerar el ecosistema tecnológico que se encuentra en constante cambio, destacando la importancia de la adaptación, el enfoque en la información y los datos, la competencia y la regulación cuidadosa (Shapiro et al., 1999). a continuación, se menciona algunos contextos a tener en cuenta:

- La tecnología de la información está cambiando las reglas de juego de los negocios de forma fundamental, y las empresas deben adaptarse para sobrevivir y prosperar.
- Los mercados digitales tienen una estructura única y requieren estrategias de negocio diferentes a las de los mercados tradicionales. Las empresas deben comprender estas diferencias y ajustar sus estrategias en consecuencia.
- El valor en la economía digital se mueve hacia la información y los datos, lo que hace que la capacidad de procesar grandes cantidades de datos y extraer información útil de ellos sea una de las principales ventajas competitivas.
- Las empresas deben ser cuidadosas al manejar la información de los clientes y respetar su privacidad, ya que la confianza del cliente es fundamental para el éxito en la transformación digital.

- La competencia en la era digital es intensa y la entrada de nuevos competidores es más fácil que en los mercados tradicionales. Las empresas deben estar preparadas para competir en un mercado dinámico y en constante cambio.
- La regulación es necesaria en algunos casos para proteger a los consumidores y promover la competencia, pero debe ser cuidadosamente diseñada para no restringir la innovación.

Shapiro et al. (1999) en el libro "Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy" argumenta que la tecnología de la información está cambiando la economía de forma fundamental y que las empresas deben adaptarse a este nuevo entorno. Es vital tener en cuenta sobre el papel de los datos en el ecosistema tecnológico, señalando que la información se está convirtiendo en un recurso cada vez más valioso. La capacidad de procesar grandes cantidades de datos y extraer información útil de ellos es una de las principales ventajas competitivas de las empresas en la era digital. Es necesario considerar el poder del mercado en el ecosistema tecnológico, argumentando que algunas empresas dominantes pueden usar su posición para restringir la competencia y aumentar los precios. Se debe considerar que exista entidades reguladoras y que deben estar atentas a estos problemas y tomar medidas para proteger a los consumidores.

Varian et al. (2004) en el artículo titulado "Information Technology and the Future of Microeconomics". Refiere que el ecosistema tecnológico y la tecnología de la información es uno de los principales impulsores de la era digital y está cambiando la forma en que las instituciones se relacionan con sus usuarios. La capacidad de procesar grandes cantidades de datos y extraer información útil de ellos es una de las principales ventajas competitivas de las instituciones en el ecosistema tecnológico. Además, la tecnología de la información también está permitiendo la creación de nuevos mercados de información en el ecosistema tecnológico, y los profesionales deben considerar cómo estos mercados pueden

afectar a la asignación de recursos en la institución. La competencia en el ecosistema tecnológico es intensa y la entrada de nuevos competidores es más fácil que en los mercados tradicionales. Las empresas deben estar preparadas para competir en un mercado dinámico y en constante cambio.

García-Peñalvo & García-Holgado (2016) en el artículo científico “Soluciones de código abierto para la gestión del conocimiento y Ecosistemas Tecnológicos” manifiesta que los ecosistemas tecnológicos deben tener la capacidad de reconocer una compleja red de interrelaciones independientes entre los componentes que componen su arquitectura, ofreciendo al mismo tiempo un marco analítico para comprender los patrones específicos de evolución de su infraestructura tecnológica, teniendo en cuenta que sus componentes deben ser capaces de adaptarse a los cambios que sufre el ecosistema y no colapsar ante ellos si no pueden aceptar las nuevas condiciones.

Los ecosistemas hacen posible proporcionar nuevos y mejores servicios que las herramientas individuales no pueden proporcionar por separado para resolver los problemas de gestión del conocimiento y la información dentro de cualquier tipo de institución o empresa.

Sin embargo, el desarrollo de estas soluciones tecnológicas debe enfrentarse a varios retos como:

- El reto de apoyar los procesos de toma de decisiones y poder gestionar la innovación para mejorar los ecosistemas y los procesos relacionados con la gestión del conocimiento.
- El reto de establecer protocolos y estándares de interoperabilidad entre los diferentes componentes que componen el ecosistema.

- El reto de definir un marco para desarrollar ecosistemas tecnológicos que puedan evolucionar y adaptarse a las necesidades cambiantes no sólo de los usuarios, sino también de la propia tecnología.

Hernández-García & Conde (2014) en el artículo científico titulado “Dealing with Complexity: Educational Data and Tools for Learning Analytics” Refiere que la evolución de las tecnologías de la información y su uso generalizado han provocado un aumento de la complejidad del panorama educativo, ya que las instituciones y los instructores tratan de absorber e incorporar estas innovaciones a los procesos de aprendizaje. Esto a su vez plantea nuevos e innumerables retos a la investigación educativa en general, y a las nuevas disciplinas basadas en el análisis de datos educativos, como la analítica del aprendizaje, en particular. Presenta el análisis de los Ecosistemas Tecnológicos para la Mejora de la Multiculturalidad, que tiene como objetivo presentar nuevos enfoques que permiten abordar esta complejidad y resolver algunos de estos desafíos. La ponencia ofrece una visión general de las motivaciones detrás de la propuesta de este tema, con una introducción general a la analítica del aprendizaje en este complejo contexto. Concluye que el panorama educativo se está transformando continuamente debido a la necesidad de la innovación de las tecnologías de la información, lo que a su vez plantea nuevos retos para la investigación en educación que pueden ser abordados por la analítica del aprendizaje. Esto debe realizarse desde una perspectiva de instructivo y que los resultados contribuyan a desentrañar al menos parte de la complejidad del contexto educativo actual.

García-Holgado & García-Peñalvo (2017) en el artículo científico titulado “Definición de ecosistemas de aprendizaje independientes de plataforma” Refiere que los ecosistemas tecnológicos son un modelo que puede ser utilizado para cualquier tipo de solución, estos son la evolución de los sistemas de información tradicionales, en su trabajo pretende crear un metamodelo que defina los ecosistemas de aprendizaje enfocado en la gestión del conocimiento. Realiza el

modelado a partir del ecosistema tecnológico. Finalmente, su trabajo sienta las bases para validar el metamodelo que ecosistemas de aprendizaje.

Estas reglas de transformación nos deben permitir abstraer del metamodelo, el conocimiento para poder de igual forma realizar el ecosistema Tecnológico de los Colegios de Campamentos Mineros en el Sur del Perú.

Según García-Peñalvo (2018) en el artículo científico titulado “Ecosistemas Tecnológicos Universitarios” Plantea que las Tecnologías de la información vienen siendo un componente crítico para la universidad. Hace el análisis del Libro Blanco de la Universidad Digital 2010, así mismo refiere que a pesar de tener una realidad tecnológica que ha crecido enormemente la última década, aún falta mucho para estar en el estado ideal. Resalta que solo con la base definida de un ecosistema tecnológico universitario se podrá construir la base de la ecología de aprendizaje. Concluye que un ecosistema tecnológico no es una solución ligera, esta solución es muy compleja, gestión de diferentes componentes y fuentes diversas que luego se transformaran en flujos para permitir la toma de decisiones estratégicas y complejas.

Existen varias teorías sobre Ecosistema Tecnológico, las teorías del ecosistema tecnológico se centran en explicar cómo las empresas, los usuarios y las tecnologías interactúan para crear un entorno complejo y en constante cambio. Cada teoría se enfoca en diferentes aspectos del ecosistema tecnológico, como la plataforma, la red, la innovación abierta y la evolución:

- Teoría de la plataforma: Esta teoría se centra en la creación de plataformas tecnológicas que permiten la creación de un ecosistema de aplicaciones y servicios. Según esta teoría, las plataformas tecnológicas actúan como intermediarios que conectan a los usuarios con los desarrolladores de aplicaciones y servicios (Parker et al., 2016).

- Teoría de la red: Esta teoría se centra en la importancia de las redes y la interconexión de dispositivos en el ecosistema tecnológico. Según esta teoría, la interconexión de dispositivos permite el intercambio de información y la creación de nuevas oportunidades de negocio (Newman et al., 2006).
- Teoría de la innovación abierta: Esta teoría se centra en la importancia de la colaboración y la participación abierta en el ecosistema tecnológico. Según esta teoría, la innovación se produce a través de la colaboración entre empresas, universidades, desarrolladores y usuarios (Chesbrough, 2003).
- Teoría de la evolución: Esta teoría se centra en la idea de que el ecosistema tecnológico evoluciona y se adapta continuamente a medida que los usuarios y las empresas interactúan. Según esta teoría, el ecosistema tecnológico está en constante cambio y evolución, y las empresas deben adaptarse para sobrevivir (C. Pérez, 2005).

La teoría de la innovación abierta se ha convertido en una de las teorías más populares para explicar el funcionamiento del ecosistema tecnológico. Esta teoría destaca la importancia de la colaboración y la participación abierta en la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías (Chesbrough, 2003). Algunas de las principales características de la teoría de la innovación abierta son las siguientes:

- La innovación abierta se basa en la colaboración entre empresas, universidades, desarrolladores y usuarios. A través de esta colaboración, se pueden desarrollar nuevas tecnologías y soluciones que de otra manera serían imposibles.
- La innovación abierta se enfoca en la idea de que el conocimiento y la experiencia se encuentran en todas partes. Las empresas no pueden depender

exclusivamente de sus propios recursos y capacidades para innovar, sino que deben buscar activamente la colaboración con otras empresas y organizaciones.

- La innovación abierta se basa en la idea de que los usuarios finales pueden contribuir significativamente a la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Los usuarios pueden proporcionar comentarios y sugerencias que pueden ayudar a las empresas a mejorar y desarrollar productos y servicios que satisfagan mejor sus necesidades.
- La teoría de la innovación abierta ha demostrado ser efectiva en el ecosistema tecnológico, especialmente en la creación de nuevas tecnologías y productos innovadores. Muchas empresas líderes en la industria, como Apple y Google, han adoptado la innovación abierta como parte de su estrategia de innovación y han logrado grandes éxitos gracias a esta teoría.

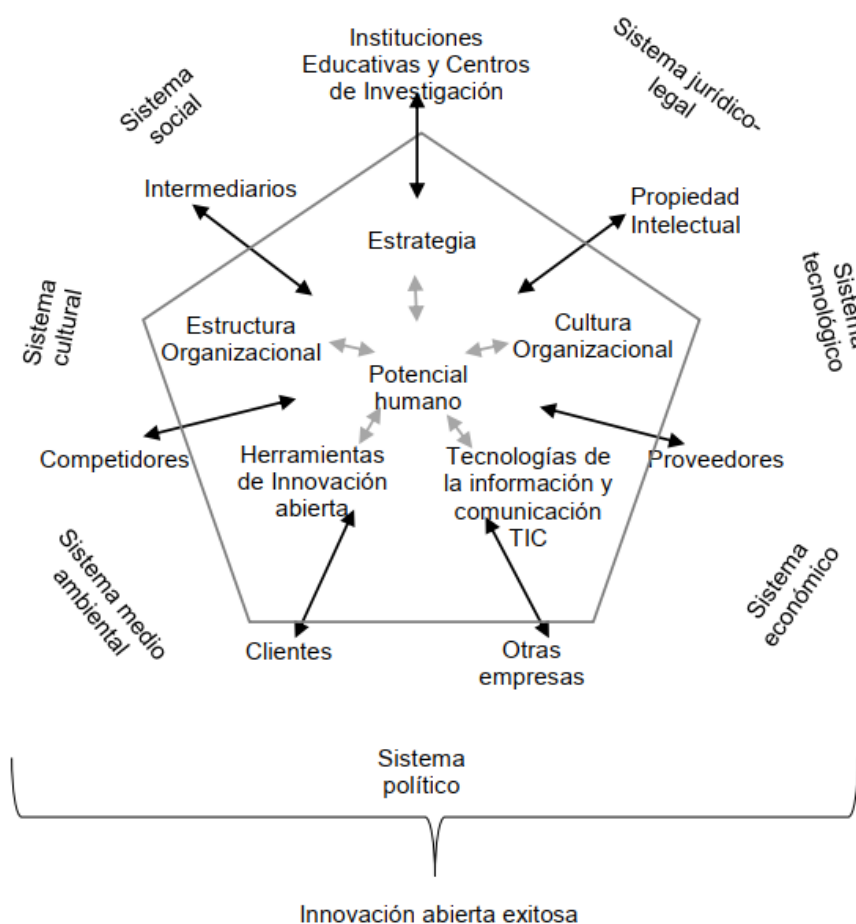
En la actualidad, es indudable la relevancia que tienen las personas de las empresas en la innovación sea cual fuera el giro del negocio, incluido la educación, el conocimiento individual y colectivo y el adquirido, así como el que se incorpora contribuye al desarrollo de nuevas habilidades, nuevas formas de realizar y hacer uso de los recursos tecnológicos, así como nuevas formas de administración de las empresas (Álvarez-Aros & Bernal-Torres, 2017). Los factores determinantes de la capacidad competitiva, así como de la gestión de la innovación de las empresas, se da resaltado por el talento humano como el principal factor, debido a que es el actor principal que da ventaja distintiva y sostenible para las instituciones, así como ser el factor dinamizador de otros factores. La eficacia en el uso de los recursos tangibles como intangibles de las empresas depende del potencial de las personas que en ellas trabajan.

Es mediante el desarrollo y el aprovechamiento que obtienen las personas y no las personas por sí mismas, como se aprovechan los recursos en las instituciones

y del entorno para crear y utilizar las innovaciones para construir ventaja competitiva y generar calidad en los servicios o productos que brinden. Como conclusión, se considera que las instituciones deben asegurar las condiciones para que las personas puedan desarrollar, adoptar y utilizar su potencial para identificar, crear y utilizar la innovación como valor agregado que mejore la calidad del servicio o producto. Finalmente es importante que las personas comprendan los componentes del ecosistema tecnológico, así como sus interrelaciones y la gestión de innovación, como propuesta y aseguramiento de innovación.

Figura 1

Modelo de Innovación abierta en el ecosistema tecnológico



Nota. Elaborado por Álvarez-Aros y Bernal-Torres (2017).

2.2.1.1. Dimensión Infraestructura Tecnológica

Pan et al. (2021) en el artículo científico titulado “The effect of technology infrastructure investment on technological innovation A study based on spatial durbin model” busca examinar el efecto de la inversión en infraestructura tecnológica sobre la capacidad de innovación tecnológica en China, su investigación ha analizado teóricamente el mecanismo de la inversión en infraestructura tecnológica que afecta a la capacidad de innovación tecnológica y, en consecuencia, ha diseñado un modelo dinámico para analizar el efecto directo e indirecto basado en datos de 30 provincias de China de 2009 a 2015. Los resultados de su investigación muestran la capacidad de innovación tecnológica de China y la inversión en infraestructura tecnológica, lo que significa que las regiones vecinas muestran características similares. En esta región, el efecto directo de la infraestructura tecnológica sobre la innovación tecnológica se manifiesta como una relación significativa, lo que significa que, con la expansión de la escala de inversión de la infraestructura tecnológica, su influencia sobre la capacidad de innovación tecnológica pasa gradualmente de la promoción a la inhibición. La inversión en infraestructura tecnológica también tiene una influencia no lineal de tipo U invertida en la capacidad de innovación tecnológica, es decir, el impacto de la inversión en infraestructura tecnológica es de promoción primero y luego de inhibición. Las nuevas tecnologías desempeñan un papel cada vez más importante en las economías en rápido desarrollo. Ha permitido a la humanidad adquirir nuevas riquezas y disfrutar de los diversos beneficios del progreso. Las nuevas tecnologías pueden hacer la vida más cómoda y confortable y, a medida que se desarrollan, tienden a ser más respetuosas con el medio ambiente.

Chen et al. (2023) en su artículo científico "Optimal government incentives to improve the new technology adoption: Subsidizing infrastructure investment or usage?" Refiere que, para la adopción de nuevas tecnologías, los gobiernos de todo el mundo contemplan diferentes ideas para desarrollar políticas de inversiones en infraestructura tecnológica. En la fase de inversión en infraestructuras de nuevas

tecnologías, los gobiernos pueden utilizar subvenciones para reducir los costos de inversión en estas nuevas tecnologías. En su estudio, desarrolla un modelo teórico de juegos para examinar el impacto de las subvenciones en la inversión de infraestructura tecnológica y la adopción de estas nuevas tecnologías. En Tanto la subvención a la inversión como la subvención al uso puede incitar a las empresas de nuevas tecnologías a aumentar los niveles de inversión en infraestructura tecnológica esto permitirá mejorar más el mercado. para mejorar la inmersión de las nuevas tecnologías en el mercado. Examina también las diferentes políticas y su forma de realizar una óptima subvención públicas sujeta a una restricción presupuestaria, le permitió comprobar que depende tanto de la función objetivo del gobierno como de la cuantía del presupuesto. Concluye que cuando el presupuesto es bajo, tanto la subvención a la inversión como la subvención al uso son igualmente eficaces para mejorar la penetración del mercado, el bienestar de los consumidores, los beneficios de las empresas y el bienestar social. Por el contrario, cuando el presupuesto es elevado, es óptimo que el gobierno ofrezca subvenciones a la inversión únicamente para maximizar la penetración en el mercado de la nueva tecnología; mientras que es óptimo que el gobierno ofrezca para maximizar el bienestar de los consumidores o el bienestar social. Propone que los resultados de su investigación sirvan de pauta o guía para los gobiernos y empresas cuando llegue el momento de diseñar los programas de subvenciones óptimos para alcanzar los diferentes objetivos asociados a la promoción de nuevas tecnologías. Frente a esta investigación sin lugar a dudas se debe buscar el bienestar o el impacto que realiza la tecnología, y no solo invertir en infraestructura tecnológica.

La infraestructura tecnológica tiene un efecto en el rendimiento de la innovación como cuestión crítica. Es importante considerar el enfoque de diseño propuesto considerar diferentes tecnologías de la información y medidas subjetivas del rendimiento de la Innovación.

Es importante descubrir la interacción entre las capacidades de la tecnología de la información y los recursos humanos que puede influir en la capacidad de la

infraestructura tecnológica para mejorar eficazmente en el rendimiento de la innovación. Se debe identificar el uso de componentes de las tecnologías de información. Las tecnologías de información si bien contribuyen en mejorar la eficacia del rendimiento de la innovación también denota la importancia de las dimensiones de la infraestructura de TI. Finalmente, el mayor uso de las TI con todos sus componentes puede aumentar la calidad de los resultados de innovación.

La importancia de las tecnologías de información hoy juega un papel importante como herramienta empleada en las actividades de servicio de las organizaciones empresariales. Se considera que para conseguir una alta eficiencia y eficacia en las organizaciones requiere invertir en infraestructura tecnológica, como Internet, ofimática y sistemas de de gestión. Una infraestructura tecnológica sirve de base a la tecnología informática, las comunicaciones y los sistemas de datos, dentro del marco técnico que guía el trabajo organizativo para satisfacer las necesidades de gestión. Finalmente, una infraestructura de TI es la base sobre la que una empresa puede prestar servicios fiables a través de un sistema central de información organizado y coordinado. Es importante adoptar un método de clasificación del apoyo prestado por las tecnologías de información para que la organización pueda tener una ventaja competitiva: hardware, software, redes y comunicaciones, recursos humanos y bases de datos son algunos de los componentes físicos y utilizados en el procesamiento de la información, especialmente maquinaria como ordenadores, soportes de datos y otras cosas tangibles para registrar la información y poder brindar los servicios a los usuarios (Jabbouri et al., 2016).

El informe de la UNESCO en el 2003 para medir el desempeño de las TIC en la educación, considera a la Infraestructura Tecnológica, denota la importancia de medir el entorno. La alfabetización digital si bien corresponde un abanico de estrategias, es importante determinar el ambiente tecnológico, es decir la Infraestructura Tecnológica. Existe un nivel en donde el usuario es capaz de crear y compartir contenidos digitales mediante el uso de herramientas tecnológicas y

digitales. Aunque estos nivel del usuario asume la disposición de una adecuada infraestructura tecnológica siendo este un factor fundamental para dar inicio al acceso y uso de las TIC, dentro de los procesos de alfabetización digital, estos van más allá de la entrega de dispositivos y la capacitación técnica para el manejo de estas tecnologías, sino que se debe enfocar en desarrollar en los usuarios ciertas habilidades para generar escenarios de aprendizaje mediante tecnologías, conservando enfoques críticos, colaborativos y participativos (Sánchez et al., 2017b).

Peter Weill, profesor y director del Centro de Investigación para la Transformación Digital en la Escuela de Negocios Sloan del MIT, ha escrito y hablado sobre la infraestructura tecnológica en las TIC y su impacto en la estrategia empresarial.

Weill & Ross (2004) sostiene que la infraestructura tecnológica es un componente clave de la estrategia digital y que debe ser diseñada y gestionada de manera efectiva para apoyar los objetivos estratégicos de la organización. En su libro "IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results", Weill argumenta que la infraestructura tecnológica debe ser gestionada de manera integrada y alineada con la estrategia empresarial para maximizar el valor de la inversión en tecnología.

Además, Weill & Ross (2004) ha destacado la importancia de la gobernanza de la tecnología en la gestión de la infraestructura tecnológica. La gobernanza de la tecnología implica establecer políticas, procesos y estructuras de toma de decisiones para garantizar que la inversión en tecnología apoye los objetivos estratégicos y cumpla con los requisitos legales y regulatorios.

En resumen, Weill & Ross (2004) enfatiza la importancia de la infraestructura tecnológica en las TIC como un componente crítico de la estrategia

empresarial y destaca la necesidad de una gestión efectiva y una gobernanza sólida para maximizar el valor de la inversión en tecnología.

2.2.1.2. Dimensión Disponibilidad Tecnológica

La disponibilidad tecnológica se refiere a la capacidad de un sistema o recurso tecnológico para estar disponible y funcionar correctamente en todo momento, sin interrupciones o fallas que puedan afectar su uso o la satisfacción de los usuarios. En la actualidad, la disponibilidad tecnológica es un tema crítico en muchos ámbitos, desde la industria hasta la salud y la educación. A continuación, exploraremos la importancia de la disponibilidad tecnológica, sus desafíos y cómo se puede abordar.

La disponibilidad tecnológica es crucial para el éxito de muchas organizaciones. Según un informe de Gartner, "los tiempos de inactividad no planificados de TI cuestan a las empresas un promedio de \$5,600 por minuto, lo que se traduce en más de \$300,000 por hora". Esto significa que incluso unos pocos minutos de tiempo de inactividad pueden tener un impacto significativo en las operaciones y el resultado final de una organización. En consecuencia, la disponibilidad tecnológica se ha convertido en una prioridad clave para las empresas y organizaciones en todo el mundo.

Además de los costos financieros, la falta de disponibilidad tecnológica también puede tener consecuencias en la satisfacción del cliente y la imagen de la empresa. Un estudio de Deloitte encontró que el 70% de los encuestados considera que la disponibilidad de los servicios en línea es un factor crítico en la satisfacción del cliente. Del mismo modo, un informe de AppDynamics descubrió que el 81% de los consumidores afirma que se sienten frustrados y decepcionados cuando los servicios digitales no están disponibles o funcionan mal.

Abawajy et al. (2021) en el artículo científico titulado "Assessing the Availability and Reliability of Cloud Storage Systems", publicado en "IEEE Transactions on Cloud Computing en 2020" discuten los desafíos específicos asociados con la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de almacenamiento en la nube. Afirman que "la naturaleza distribuida de la infraestructura en la nube y la dependencia de una red de comunicaciones interconectada para la entrega de servicios implica que la disponibilidad de los servicios en la nube es más difícil de garantizar que en los sistemas de TI tradicionales".

Malek et al. (2008) Refiere que el tema de la disponibilidad tecnológica y su evaluación analítica en los servicios de TI, son críticos en el uso de las TIC, se afirma que la disponibilidad de los servicios de TI es crítica para el éxito de cualquier organización en la economía digital actual. Bajo una evaluación analítica de la disponibilidad tecnológica, que implica el uso de modelos y técnicas matemáticas para calcular la probabilidad de que un servicio de TI esté disponible en un momento dado. Basado en modelos de Markov se evalúa la disponibilidad de los servicios de TI, que se centra en la identificación de los principales factores que influyen en la disponibilidad y la evaluación de su impacto en la disponibilidad del servicio. Es importante la monitorización en la evaluación de la disponibilidad tecnológica. La monitorización juega un papel fundamental en la evaluación de la disponibilidad tecnológica, ya que proporciona datos precisos y actualizados sobre el estado del sistema en tiempo real. Así mismo se denota la importancia de la gestión de incidentes y la resolución de problemas en la garantía de la disponibilidad de los servicios de TI. Finalmente se reafirma la importancia de la disponibilidad tecnológica en los servicios de TI y la necesidad de evaluaciones analíticas precisas para garantizar la disponibilidad en todo momento. Existen metodologías sólidas y basadas en modelos para la evaluación de la disponibilidad, que son útiles para las organizaciones que buscan garantizar la disponibilidad de sus servicios de TI.

Además, la creciente complejidad de los sistemas y la infraestructura tecnológica también puede contribuir a la falta de disponibilidad. Como señala Peter Weill, profesor y director del Centro de Investigación para la Transformación Digital en la Escuela de Negocios Sloan del MIT, la complejidad de los sistemas y la infraestructura aumenta el riesgo de fallas y errores, y hace que sea más difícil detectar y resolver problemas de disponibilidad.

La disponibilidad tecnológica es la capacidad de una organización para mantener la funcionalidad y el rendimiento de sus sistemas y servicios de TIC en todo momento. Esta disponibilidad es esencial para el éxito de las organizaciones en la economía digital actual, ya que los sistemas y servicios de TIC son cada vez más críticos para la mayoría de los aspectos de la actividad empresarial. Desde la gestión de recursos humanos hasta las finanzas, la cadena de suministro y el marketing, la mayoría de las funciones de una organización dependen de los sistemas y servicios de TIC para su ejecución (Weill & Ross, 2009).

Se puede identificar varios factores que influyen en la disponibilidad tecnológica en las TIC, incluyendo la infraestructura, el personal, los procesos y la gestión. La infraestructura se refiere a los sistemas y hardware que se utilizan para proporcionar los servicios de TIC, mientras que el personal se refiere a los profesionales de TI que gestionan y mantienen la infraestructura. Los procesos se refieren a los procedimientos y protocolos que se utilizan para la gestión y mantenimiento de la infraestructura, mientras que la gestión se refiere a la planificación y coordinación de todos estos factores para garantizar la disponibilidad.

La gestión es uno de los factores más críticos para la disponibilidad tecnológica en las TIC. La gestión efectiva implica la planificación, el monitoreo y la optimización continuos de los sistemas y servicios de TIC para garantizar la disponibilidad. La gestión efectiva también implica la asignación adecuada de

recursos y la capacitación del personal de TI para asegurar que se puedan identificar y solucionar los problemas de disponibilidad.

Es importante la medición y la evaluación en la mejora de la disponibilidad tecnológica en las TIC. La medición y la evaluación implican la recopilación y análisis de datos sobre el rendimiento y la disponibilidad de los sistemas y servicios de TIC. Estos datos se utilizan para identificar áreas problemáticas y oportunidades de mejora, lo que permite a las organizaciones tomar medidas para mejorar la disponibilidad.

Finalmente es de importancia crítica la disponibilidad tecnológica en las TIC para el éxito de las organizaciones en la economía digital actual. Se ha identificado varios factores que influyen en la disponibilidad, incluyendo la infraestructura, el personal, los procesos y la gestión, y destaca la importancia de la medición y evaluación para la mejora continua. Se recomienda implementar una gestión efectiva y una evaluación rigurosa, existen guías prácticas para las organizaciones que buscan mejorar su disponibilidad tecnológica en las TIC, así como marcos de trabajo o buenas prácticas.

2.2.1.3. Dimensión Accesibilidad Tecnológica

La tecnología es considerada una herramienta cultural que tiene el potencial de amplificar y reorganizar los procesos cognitivos; pero debemos aclarar, que la realización de este potencial depende en gran medida de la relación que se establezca con ella. La accesibilidad tecnológica en el trabajo o estudio, tiene un efecto positivo de productividad y rendimiento, pero también un potencial efecto negativo de sobrecarga y distracción. Las tecnologías de información y comunicaciones no son homogéneas, y cada instrumento se utiliza de forma diferente. Los estudiantes con accesibilidad tecnológica parecen obtener mejores resultados en pruebas estandarizadas, pero esos resultados dependen del tipo de dispositivo, de cómo se utilicen y del contexto educativo específico (Martínez-

Gautier et al. 2021) por lo tanto, aunque el acceso a la tecnología en la escuela puede potencialmente mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como aumentar la motivación de estudiantes y profesores, no existen evidencias claras de cómo deben presentarse estos recursos tecnológicos, ni del impacto concreto.

La accesibilidad tecnológica sin lugar a dudas puede ayudar a resolver problemas y explorar conceptos; sin embargo, el resultado del aprendizaje dependerá de la relación que se establezca con ellas y con el contexto, ya que provocan reacciones diferentes que afectan a la implicación y actitudes de los estudiantes y profesores, así como el rendimiento educativo. Teniendo en cuenta todo lo anterior, el objetivo principal debe ser examinar la relación entre la infraestructura tecnológica y el rendimiento educativo individual, así como los factores que afectan a dicha relación. Según las evaluaciones PISA utiliza la modelización multinivel para medir simultáneamente diversos aspectos que influyen en el "efecto disponibilidad" y en el "efecto uso" de la tecnología, y considera la influencia de las TIC en el rendimiento educativo. Se debe tener en cuenta la diferenciación entre disponibilidad y accesibilidad.

La definición de brecha digital es tratada y definida muchas veces, se encuentra en evolución constante, se encuentra sujeta a cambios continuos que se dan por sus componentes intrínsecos. La literatura que se relaciona con el tema, observa una evolución del término que se origina con la concepción de desigualdad que se da en la clara diferencia de acceso a las tecnologías de la información y de la comunicación hasta llegar a conceptualizaciones más integradoras que implican el análisis simultáneo de indicadores personales y otros contextuales que dan prioridad a una dimensión social de la brecha por sobre la dimensión de tecnología (Bossolasco et al., 2017). Para poder entender el término, usaremos como referencia la propuesta de conceptualización que caracterizan la desigualdad de acceso a las tecnologías desde una perspectiva de cinco dimensiones, mencionaremos las siguientes:

- Inequidad en cuanto a los equipos técnicos y servicios de las tecnologías de información y comunicaciones
- Inequidad producto de la independencia de uso
- Control sobre el uso de Internet y otros recursos
- Inequidad que se genera en la accesibilidad de habilidades de interacción con las tecnologías
- Inequidad resultada de la accesibilidad al soporte técnico
- Inequidad generada en las diferencias en los propósitos de uso de las tecnologías

De la forma como se ha definido en el párrafo anterior, la brecha no estaría dada solo por la posibilidad o no del acceso a los diferentes equipos y servicios tecnológicos, sino, además, por los diferentes aprovechamientos y usos que se hace de los mismos y, en relación con este, el nivel de apropiación que se da por las diferentes personas o usuarios de la tecnología. El análisis de la brecha digital en un contexto más amplio esta relaciona con la infraestructura tecnológica y obliga a la reflexión al ámbito social y cultural. Bajo esta situación, la accesibilidad tecnológica está relacionada con la brecha digital, así como por las diferencias de oportunidades que se presentan entre los usuarios y las instituciones educativas en referencia al acceso tecnológico.

En el contexto del ecosistema tecnológico de las TIC, se ha enfatizado la importancia de la accesibilidad para promover la inclusión digital y la igualdad de oportunidades. La accesibilidad tecnológica es esencial para permitir que las personas con discapacidades y otras barreras puedan participar plenamente en la sociedad y la economía digital (Jacko, 2012).

Existen varios trabajos en el desarrollo de tecnologías y herramientas para mejorar la accesibilidad, como el lenguaje de marcado accesible, que permite a los desarrolladores web crear sitios web y aplicaciones accesibles para personas con discapacidades. También se ha trabajado en el desarrollo de herramientas como la

tecnología de reconocimiento de voz, que permite a las personas con discapacidades físicas utilizar la tecnología de manera efectiva.

Además, Wiker et al. (1991) ha abogado por la necesidad de un enfoque integrado para abordar la accesibilidad tecnológica en el ecosistema tecnológico de las TIC. Según Vanderheiden. (2003), se necesita un enfoque que involucre a los diseñadores, desarrolladores, proveedores y usuarios de tecnología para garantizar que la accesibilidad esté integrada en todas las etapas del ciclo de vida de la tecnología.

Finalmente se resalta la importancia de la accesibilidad tecnológica en el ecosistema tecnológico de las TIC ya que se ha trabajado en el desarrollo de herramientas y tecnologías para mejorar la accesibilidad. Vanderheiden. (2003) ha enfatizado la necesidad de un enfoque integrado para abordar la accesibilidad tecnológica en todas las etapas del ciclo de vida de la tecnología y se hace de vital importancia la promoción de la inclusión digital y la igualdad de oportunidades.

La accesibilidad tecnológica se refiere a la capacidad de las personas para acceder y utilizar la tecnología de manera efectiva y sin barreras, independientemente de sus habilidades, discapacidades, edad, género o cualquier otra característica (Mendonca & Smith, 2021).

En el contexto del ecosistema tecnológico, la accesibilidad tecnológica es especialmente importante debido a la creciente dependencia de la tecnología en todos los aspectos de la vida. Desde la educación hasta el trabajo, la comunicación y el entretenimiento, la tecnología juega un papel cada vez más importante en nuestras vidas diarias.

Sin embargo, la accesibilidad tecnológica sigue siendo un desafío para muchas personas, especialmente para aquellos que tienen discapacidades. La falta

de accesibilidad puede limitar su capacidad para participar plenamente en la sociedad y obtener los mismos beneficios que los demás.

Para abordar este problema, se recomienda que los diseñadores y desarrolladores de tecnologías de información y comunicaciones deben considerar la accesibilidad desde el principio del proceso de diseño y desarrollo. Esto significa incorporar características de accesibilidad en el diseño de productos y servicios, como la compatibilidad con lectores de pantalla, la facilidad de navegación con el teclado, el contraste de colores y el tamaño de fuente ajustable.

Adicionalmente es importante que la educación y la conciencia sobre la accesibilidad tecnológica sean fundamentales para fomentar una cultura de inclusión. Los usuarios de tecnologías de información y comunicaciones deben estar informados sobre cómo utilizar la tecnología de manera accesible y cómo pueden ser capaces de adaptar su uso a sus necesidades individuales.

Finalmente, La accesibilidad tecnológica en el contexto del ecosistema tecnológico es esencial para garantizar la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos. Es importante que los diseñadores y desarrolladores de tecnologías de información y comunicaciones consideren la accesibilidad desde el principio del proceso de diseño y que se fomente la educación y la conciencia sobre la accesibilidad tecnológica (Mendonca & Smith, 2021).

Hernández-Galán (2019) refiere que el término accesibilidad tecnológica define la capacidad de una persona para utilizar y beneficiarse de las tecnologías de la información y la comunicación, independientemente de sus capacidades físicas o mentales. En el ecosistema tecnológico de las TIC, la accesibilidad es un tema crucial, ya que la tecnología puede mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades, pero también puede exacerbar las desigualdades si no se consideran las necesidades de todos los usuarios. Hernández-Galán. (2019) en su análisis sobre la accesibilidad tecnológica en el ecosistema tecnológico de las TIC, destaca la

importancia de diseñar tecnologías inclusivas que permitan el acceso y uso de la información y los servicios a todas las personas, sin importar sus habilidades, discapacidades o edad.

Para lograr una accesibilidad tecnológica efectiva, se propone varios enfoques, entre los que destacan:

- **Diseño universal:** consiste en diseñar productos, dispositivos y servicios que sean accesibles para todas las personas, sin necesidad de adaptaciones o modificaciones especiales. Esto implica considerar la diversidad de las capacidades humanas en el proceso de diseño y desarrollo.
- **Tecnología de asistencia:** son dispositivos o herramientas que permiten a las personas con discapacidades superar barreras tecnológicas y mejorar su capacidad de interactuar con el mundo digital. Esto incluye herramientas como lectores de pantalla, teclados especiales, dispositivos de seguimiento ocular, entre otros.
- **Accesibilidad web:** se refiere a la capacidad de las personas para acceder a los contenidos y servicios en línea, incluyendo sitios web y aplicaciones, independientemente de sus capacidades o discapacidades. Esto implica seguir estándares de accesibilidad web y ofrecer alternativas de contenido para personas con discapacidades sensoriales.
- **Educación y concientización:** es importante educar a los usuarios y diseñadores de tecnología sobre la importancia de la accesibilidad y las necesidades de las personas con discapacidades. Esto puede incluir la capacitación de desarrolladores de tecnología para incluir la accesibilidad en el proceso de diseño y desarrollo, así como la concienciación de los usuarios sobre las tecnologías de asistencia disponibles para ellos.

En resumen, la accesibilidad tecnológica es esencial para garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a la información y los servicios en el mundo digital. Para lograr una accesibilidad tecnológica efectiva, es importante adoptar enfoques como el diseño universal, la tecnología de asistencia, la accesibilidad web, y la educación y concienciación (Hernández-Galán, 2019).

Tabla 2

Bases teóricas de Ecosistema Tecnológico

Autor	Definición
Shapiro et al. (1999)	Las empresas o instituciones que buscan tener éxito deben considerar el ecosistema tecnológico que se encuentra en constante cambio, destacando la importancia de la adaptación, el enfoque en la información y los datos, la competencia y la regulación cuidadosa
Varian et al. (2004)	La competencia en el ecosistema tecnológico es intensa y la entrada de nuevos competidores es más fácil que en los mercados tradicionales. Las empresas deben estar preparadas para competir en un mercado dinámico y en constante cambio
García-Peñalvo & García-Holgado (2016)	Los ecosistemas tecnológicos deben tener la capacidad de reconocer una compleja red de interrelaciones independientes entre los componentes que componen su arquitectura, ofreciendo al mismo tiempo un marco analítico para comprender los patrones específicos de evolución de su infraestructura tecnológica
Hernández-García & Conde (2014)	Ecosistemas Tecnológicos para la Mejora de la Multiculturalidad, que tiene como objetivo presentar nuevos enfoques que permiten abordar esta complejidad y resolver algunos de estos desafíos

- García-Holgado & García-Peñalvo (2017) Los ecosistemas tecnológicos son un modelo que puede ser utilizado para cualquier tipo de solución, estos son la evolución de los sistemas de información tradicionales, en su trabajo pretende crear un metamodelo que defina los ecosistemas de aprendizaje enfocado en la gestión del conocimiento.
- García-Peñalvo (2018) Resalta que solo con la base definida de un ecosistema tecnológico universitario se podrá construir la base de la ecología de aprendizaje. Concluye que un ecosistema tecnológico no es una solución ligera, esta solución es muy compleja, gestión de diferentes componentes y fuentes diversas que luego se transformaran en flujos para permitir la toma de decisiones estratégicas y complejas.
- Parker et al. (2016) Según esta teoría, las plataformas tecnológicas actúan como intermediarios que conectan a los usuarios con los desarrolladores de aplicaciones y servicios.
- Newman et al. (2006) Teoría de la red en los ecosistemas tecnológicos
- Chesbrough (2003) Teoría de la innovación abierta en los ecosistemas tecnológicos
- C. Pérez (2005) Teoría de la evolución en los ecosistemas tecnológicos
- Álvarez-Aros & Bernal-Torres (2017) Es importante que las personas comprendan los componentes del ecosistema tecnológico, así como sus interrelaciones y la gestión de innovación, como propuesta y aseguramiento de innovación
- Pan et al. (2021) Inversión en infraestructura tecnológica sobre la capacidad de innovación tecnológica en China, su investigación ha analizado teóricamente el mecanismo de la inversión en infraestructura tecnológica que afecta a la capacidad de innovación tecnológica.

- Chen et al. (2023). En la fase de inversión en infraestructuras de nuevas tecnologías, los gobiernos pueden utilizar subvenciones para reducir los costos de inversión en estas nuevas tecnologías
- Jabbouri et al. (2016). Una infraestructura de TI es la base sobre la que una empresa puede prestar servicios fiables a través de un sistema central de información organizado y coordinado
- Sánchez et al. (2017). Una adecuada infraestructura tecnológica siendo este un factor fundamental para dar inicio al acceso y uso de las TIC, dentro de los procesos de alfabetización digital
- Weill & Ross (2004). Sostiene que la infraestructura tecnológica es un componente clave de la estrategia digital y que debe ser diseñada y gestionada de manera efectiva para apoyar los objetivos estratégicos de la organización
- Abawajy et al. (2021). Discute los desafíos específicos asociados con la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de almacenamiento en la nube
- Malek et al. (2008). El tema de la disponibilidad tecnológica y su evaluación analítica en los servicios de TI, son críticos en el uso de las TIC, se afirma que la disponibilidad de los servicios de TI es crítica para el éxito de cualquier organización
- Weill & Ross (2009). La disponibilidad tecnológica es la capacidad de una organización para mantener la funcionalidad y el rendimiento de sus sistemas y servicios de TIC en todo momento
- Martínez-Gautier et al. (2021). La accesibilidad tecnológica en el trabajo o estudio, tiene un efecto positivo de productividad y rendimiento, pero también un potencial efecto negativo de sobrecarga y distracción
- Bossolasco et al. (2017). Para poder entender el término, usaremos como referencia la propuesta de conceptualización que caracterizan la desigualdad de acceso a las tecnologías desde una perspectiva de cinco dimensiones

- Jacko (2012) En el contexto del ecosistema tecnológico de las TIC, se ha enfatizado la importancia de la accesibilidad para promover la inclusión digital y la igualdad de oportunidades.
- Wiker et al. (1991) Aboga por la necesidad de un enfoque integrado para abordar la accesibilidad tecnológica en el ecosistema tecnológico de las TIC.
- Vanderheiden. (2003) Se necesita un enfoque que involucre a los diseñadores, desarrolladores, proveedores y usuarios de tecnología para garantizar que la accesibilidad esté integrada en todas las etapas del ciclo de vida de la tecnología
- Mendonca & Smith (2021). La accesibilidad tecnológica se refiere a la capacidad de las personas para acceder y utilizar la tecnología de manera efectiva y sin barreras, independientemente de sus habilidades, discapacidades, edad, género o cualquier otra característica.
- Hernández-Galán (2019) En el ecosistema tecnológico de las TIC, la accesibilidad es un tema crucial, ya que la tecnología puede mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades, pero también puede exacerbar las desigualdades si no se consideran las necesidades de todos los usuarios.

Nota. Autores más relevantes.

2.2.2. Gestión de la Innovación

La gestión de la innovación en los ecosistemas tecnológicos es un tema importante para las empresas que operan en este entorno altamente dinámico y cambiante. En este contexto, la innovación se considera una fuente clave de ventaja competitiva, y las empresas necesitan ser capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y la tecnología (Von Hippel, 2006).

A continuación, se presentan algunas consideraciones clave para la gestión de la innovación en los ecosistemas tecnológicos:

- **Colaboración y asociación:** En los ecosistemas tecnológicos, las empresas a menudo necesitan colaborar y asociarse con otras empresas para innovar con éxito. Las alianzas estratégicas y las asociaciones pueden ayudar a las empresas a compartir recursos, conocimientos y habilidades, y a acelerar el proceso de innovación.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** Las empresas que operan en los ecosistemas tecnológicos deben ser flexibles y adaptables para responder rápidamente a los cambios en el mercado y la tecnología. La innovación debe ser vista como un proceso iterativo y continuo, en lugar de un evento único, y las empresas deben estar dispuestas a experimentar y aprender de los fracasos.
- **Enfoque en el cliente:** En los ecosistemas tecnológicos, los clientes son altamente exigentes y esperan que las empresas ofrezcan soluciones innovadoras y personalizadas. Las empresas deben centrarse en comprender las necesidades y los deseos de los clientes y desarrollar soluciones innovadoras que satisfagan estas necesidades.
- **Gestión de la propiedad intelectual:** La protección de la propiedad intelectual es crítica en los ecosistemas tecnológicos, donde la competencia es intensa y la copia de ideas y tecnologías es común. Las empresas deben tener políticas claras para la gestión y protección de su propiedad intelectual, incluyendo patentes, marcas registradas y derechos de autor.

La gestión de la innovación en los ecosistemas tecnológicos es un desafío complejo, pero también es una fuente importante de ventaja competitiva para las

empresas. Las empresas deben ser capaces de colaborar y asociarse con otros actores, ser flexibles y adaptativas, enfocarse en el cliente y proteger su propiedad intelectual para innovar con éxito en este entorno altamente dinámico.

La gestión de la innovación está relacionada a la gestión empresarial, Drucker. (2014) escribió ampliamente sobre la importancia de la innovación como fuente de ventaja competitiva para las empresas. En su libro "Innovation and Entrepreneurship", argumentó que la innovación es una responsabilidad fundamental de los gerentes, y que éstos deben considerarla como una función clave de la gestión empresarial. La innovación debe ser tratada como un proceso sistemático que puede ser gestionado y mejorado. Destaca la importancia de la innovación en tres áreas específicas:

- Innovación de productos y servicios: Drucker. (2014) argumentó que la innovación en productos y servicios es fundamental para la supervivencia y el éxito de las empresas. Esta innovación puede venir en forma de mejoras graduales en productos y servicios existentes, o de la creación de productos y servicios completamente nuevos.
- Innovación de procesos: La innovación de procesos se refiere a la mejora continua de los procesos empresariales existentes. Drucker. (2014) argumentó que la innovación de procesos puede aumentar la eficiencia, reducir los costos y mejorar la calidad, y que los gerentes deben buscar constantemente nuevas formas de mejorar sus procesos empresariales.
- Innovación organizacional: La innovación organizacional se refiere a la reorganización y realineación de la empresa para mejorar su capacidad para innovar. Drucker. (2014) argumentó que los gerentes deben estar dispuestos a revisar y reorganizar la estructura organizacional y los procesos empresariales para permitir una mayor innovación.

Drucker (2014) enfatizó la importancia de la innovación en la gestión empresarial, y argumentó que la gestión de la innovación debe ser tratada como una función clave de la gestión empresarial. Además, destacó que la innovación puede venir en muchas formas, incluyendo la innovación de productos y servicios, la innovación de procesos y la innovación organizacional.

Es importante la comprensión de cómo las empresas pueden crear y gestionar la innovación que les permitan desarrollar y mantener su ventaja competitiva. Una de las principales contribuciones del libro "Plataformas de negocios: Estrategia, innovación y competencia en la era digital", define una plataforma de negocios como un conjunto de componentes interconectados y estandarizados, que permiten a los usuarios acceder a una variedad de productos y servicios complementarios (Gawer & Cusumano, 2014).

Las plataformas de negocios son una forma de aprovechar la innovación colaborativa y permiten que múltiples actores trabajen juntos para crear valor. Para las empresas, la creación de plataformas de negocios puede ser una forma efectiva de desarrollar productos y servicios innovadores, mejorar la eficiencia y reducir costos.

Resalta que las empresas pueden gestionar el proceso de innovación en torno a estas plataformas de negocios. En particular, destaca la importancia de establecer estándares y normas compartidas para fomentar la colaboración y la innovación en el ecosistema. La gestión de la innovación se centra en la importancia de las plataformas de negocios como una forma de crear valor y fomentar la innovación colaborativa. estas ideas han sido ampliamente adoptadas por empresas e investigadores de todo el mundo.

La gestión de la innovación puede desarrollar y mantener ventaja competitiva en un entorno caracterizado por la rápida evolución tecnológica y la intensa

competencia. Centra el enfoque en la gestión de la innovación en sistemas complejos, como los ecosistemas tecnológicos. En este contexto, destaca la importancia de la colaboración entre las empresas y otros actores, como proveedores, clientes y desarrolladores de software de terceros. Existen formas cómo las empresas pueden gestionar su innovación para lograr una ventaja competitiva. En particular, la importancia de la arquitectura del sistema, es decir, cómo las empresas diseñan y gestionan los componentes de su producto o servicio, así como su integración con otros productos y servicios. Se ha identificado algunos desafíos clave que enfrentan las empresas al gestionar su innovación. Estos incluyen la estrategia, la gestión de la cultura y la innovación como concepto. Se destaca también la importancia de la gestión de la innovación a largo plazo en el despliegue, en lugar de simplemente enfocarse en la innovación a corto plazo. Esto implica una estrategia de innovación clara y una capacidad para adaptarse a los cambios en el mercado y la tecnología.

La gestión de la innovación permite a las instituciones aprovechar el conocimiento y la creatividad de los usuarios para desarrollar productos y servicios innovadores.

Una de las principales contribuciones es su teoría de la innovación de usuario, que sostiene que los usuarios pueden ser una fuente importante de innovación y que las instituciones pueden aprovechar su conocimiento para desarrollar productos y servicios mejores y más efectivos. Los usuarios a menudo tienen necesidades específicas y conocimiento técnico que las empresas pueden utilizar para mejorar sus productos.

La importancia de la colaboración y la co-creación de contenidos en la gestión de la innovación. Las empresas pueden colaborar con los usuarios en diferentes etapas del proceso de innovación, desde la identificación de necesidades hasta el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios (Von Hippel, 2006).

Se debe dar un enfoque especial en la gestión de la propiedad intelectual en la innovación. Las empresas pueden beneficiarse de una estrategia de propiedad intelectual más abierta que permita a los usuarios y otras empresas utilizar sus ideas y tecnologías para desarrollar productos y servicios mejores y más innovadores. Crear una cultura de Innovación.

2.2.2.1. Dimensión Estrategia

Una de las principales contribuciones de Christensen et al. (2006) es su teoría de la innovación disruptiva, que sostiene que las empresas establecidas pueden ser superadas por empresas más pequeñas y nuevas que introducen innovaciones que cambian el juego en el mercado. Según Christensen et al. (2006), estas innovaciones disruptivas a menudo comienzan como soluciones de nicho que atienden a una necesidad específica de los clientes, pero que con el tiempo pueden extenderse a segmentos más grandes del mercado y desplazar a las empresas establecidas.

Además, Christensen et al. (2006) destacó la importancia de la gestión estratégica de la innovación, en lugar de simplemente enfocarse en la innovación a corto plazo. En su trabajo, sostuvo que las empresas deben invertir en investigación y desarrollo, y tener una estrategia clara de innovación que se adapte a los cambios en el mercado y la tecnología. Es importante destacar la importancia de que las empresas establecidas reconozcan y respondan a las innovaciones disruptivas de manera efectiva para mantener su ventaja competitiva. Así también se debe dar importancia de la innovación basada en la necesidad del cliente. Las empresas deben centrarse en comprender las necesidades y deseos de sus usuarios para desarrollar productos y servicios innovadores que satisfagan esas necesidades de manera efectiva.

Christensen et al. (2006) considera La gestión estratégica de la innovación, la gestión de la disrupción y la innovación basada en la necesidad del cliente. Su

trabajo ha tenido un impacto significativo en la forma en que se piensa y se gestiona la innovación en las empresas e instituciones de todo el mundo.

Esto hace que las empresas tengan que modificar el diseño de su gestión de la innovación para fomentar las innovaciones disruptivas. Por un lado, es importante aprovechar perfectamente el día a día de la empresa; por otro, también hay que desarrollar y explorar nuevas áreas temáticas para producir innovaciones disruptivas. La gestión de la innovación también se conoce como ambidexteridad. Es importante determinar las influencias específicas de la digitalización en la gestión de la innovación, es importante realizar evaluaciones periódicas (Sossa & Zarta, 2013).

Lafley & Charan (2008) propone un marco para la estrategia de innovación que se enfoca en el desarrollo de estrategias de crecimiento basadas en la innovación. El marco se basa en cuatro elementos clave:

- Estrategia empresarial: Se trata de definir la dirección estratégica de la empresa y establecer objetivos claros que guíen la innovación. Los autores enfatizan la importancia de que la estrategia de innovación esté alineada con la estrategia empresarial general.
- Innovación centrada en el consumidor: Este elemento se enfoca en entender las necesidades y deseos de los consumidores para desarrollar soluciones innovadoras que los satisfagan. Los autores proponen un enfoque iterativo en el que se prueban y ajustan las soluciones basándose en los comentarios de los consumidores.
- Innovación tecnológica: La innovación tecnológica se enfoca en desarrollar nuevas tecnologías y aplicaciones que permitan a la empresa diferenciarse en el

mercado. Los autores enfatizan la importancia de establecer una visión clara para la innovación tecnológica y de invertir en investigación y desarrollo.

- Ecosistema de innovación: Este elemento se enfoca en crear un ecosistema que permita la innovación en toda la empresa, desde la creación de nuevas ideas hasta la implementación exitosa de soluciones innovadoras. Los autores proponen una serie de prácticas y procesos que pueden ayudar a crear un ecosistema de innovación efectivo.

En conclusión, el marco propuesto por Lafley & Charan (2008) ofrece un enfoque integral para la estrategia de innovación que puede ayudar a las empresas a desarrollar estrategias de crecimiento basadas en la innovación. Los cuatro elementos clave del marco - estrategia empresarial, innovación centrada en el consumidor, innovación tecnológica y ecosistema de innovación - se complementan entre sí y pueden ayudar a las empresas a diferenciarse en el mercado y a mantener su ventaja competitiva.

Hidalgo & Herrera (2020) Refiere que no fue hasta principios del siglo XXI cuando surgió la necesidad de estudiar cómo se gestiona la innovación en el sector de los servicios. Este sector tiene características propias, como la intangibilidad, la falta de homogeneidad, la inseparabilidad y la calidad (Goffin & Mitchell, 2016). Entre los modelos que han surgido para explicar la gestión de la innovación en el sector servicios, encontramos el modelo cuatridimensional, el modelo TEMAGUIDE, el modelo semidimensional, el modelo de las 4P, el modelo de seis capacidades y seis dimensiones y el modelo de innovación en red. Estos modelos cubren parcialmente cubren las cuatro áreas necesarias para analizar la innovación en las empresas de servicios (dimensiones, capacidades, procesos y fuentes), aunque sólo el modelo TEMAGUIDE desarrolla el análisis de los procesos que implican el conjunto de actividades para guiar a la organización en la gestión de la innovación en los servicios. Los demás modelos se basan en el análisis de las

dimensiones (el resultado del proceso de innovación; es decir, las de innovación, es decir, las diferentes formas que puede adoptar la innovación en los servicios, como una nueva oferta de servicios o un nuevo modelo de negocio), las capacidades (rutinas que una organización desarrolla para gestionar el proceso de innovación, como la identificación de identificar las necesidades de los clientes, crear alianzas y conceptualizar los servicios), y las fuentes (diferentes actores internos y externos que pueden proporcionar los conocimientos necesarios para el proceso de innovación).

Vega-Jurado et al. (2009) refiere que las estrategias de innovación han sido un tema de mucho interés por parte de los investigadores desde hace buen tiempo. Se debe resaltar que las primeras investigaciones realizadas sobre este tema continuaban la tradición de la Teoría de los Costes de Transacción, esta teoría sugiere una sustitución entre las diferentes estrategias de innovación, y que debido a los diferentes costes y riesgos la organización debería decidir entre adoptar una u otra. De tal manera, se consideraba que lo que la organización tenía era básicamente un problema de decisión entre alternativas que se sustituían una a la otra, por lo tanto, seleccionar entre hacer, comprar o colaborar como política para adquirir tecnología. Dentro de este marco conceptual, no se evaluaba la existencia de una relación entre las estrategias de innovación, más allá de la sustitución entre una y otra, y los análisis se centraban en determinar las condiciones bajo las cuales una estrategia era preferible a otra.

Posteriormente los estudios presentan la existencia de otras alternativas de relaciones entre las estrategias hacer y comprar. Los estudios respecto de los factores que influyen en la externalización de las actividades I+D, se señala los elementos consistentes con el enfoque de la teoría de costes de transacción, además se indica que cuanto mayor es la capacidad tecnológica de una empresa que deriva del desarrollo interno de I+D tiene más opciones para que ésta decida la adquisición externa de tecnología como estrategia de innovación. Más adelante aparece una nueva teoría, pero esta vez entre la cooperación y el desarrollo interno de

actividades de I+D. Estas nuevas teorías o propuestas iban más allá de los fundamentos de la teoría de costes de transacción e incluso contradecía en algunos aspectos. Si se tiene en cuenta que el desarrollo de actividades internas de I+D es una de las fuentes para el desarrollo de las competencias tecnológicas de la empresa, dicho esto se supondría que las estrategias de hacer y comprar o hacer y colaborar más allá de opciones alternativas, pueden llegar a ser elementos complementarios en la estrategia de innovación empresarial. Esta nueva alternativa o teoría está más cercana a los enfoques basados en las capacidades de las empresas, los cuales destacan la complementariedad tecnológica como la motivación principal para la adquisición externa de conocimiento.

2.2.2.2. Dimensión Despliegue

Dentro de la innovación existe el papel de la liderazgo, cultura y prácticas organizacionales en el despliegue efectivo de la innovación en las empresas.

El despliegue efectivo de la innovación se da por varios factores. Los líderes deben estar comprometidos con la innovación y tener una visión clara y coherente de lo que quieren lograr. Además, deben establecer metas claras para la innovación y fomentar una cultura de experimentación y aprendizaje.

La cultura organizacional también es importante para el despliegue efectivo de la innovación. Las empresas que valoran la innovación y fomentan la creatividad y el pensamiento innovador tienen más probabilidades de ser exitosas en el despliegue de la innovación. Además, las empresas que tienen una cultura de colaboración y que fomentan la colaboración interfuncional son más propensas a ser innovadoras.

Las prácticas organizacionales también son críticas para el despliegue efectivo de la innovación. Las empresas que tienen procesos claros para la gestión de la innovación y que fomentan la retroalimentación y la mejora continua son más propensas a ser innovadoras. Además, las empresas que tienen una estructura

organizacional ágil y que pueden adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado tienen más probabilidades de ser innovadoras.

El liderazgo, la cultura y las prácticas organizacionales son críticas para el despliegue efectivo de la innovación en las empresas. Las empresas que pueden desarrollar una cultura de innovación y que tienen líderes comprometidos con la innovación y prácticas organizacionales efectivas tienen más probabilidades de ser exitosas en el despliegue de la innovación y mantener su ventaja competitiva.

Rogers (2010) indica que el despliegue de la innovación se refiere al proceso mediante el cual las nuevas tecnologías o ideas se adoptan y difunden en una sociedad o en una organización. Esta teoría se ha desarrollado a lo largo de varias décadas y ha sido estudiada por numerosos autores. Uno de los autores más destacados en este campo es Rogers. (2010), quien en su libro "Diffusion of Innovations" estableció una serie de principios sobre cómo se propaga una innovación en una población u organización. Rogers (2010) identificó cinco grupos de adoptantes de innovaciones: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados. Según Rogers (2010), estos grupos adoptan una innovación en momentos y formas diferentes, y su comportamiento de adopción depende de factores como la percepción de la innovación, el grado de incertidumbre y el nivel de interacción social.

Moore & McKenna (1999) refiere que respecto al despliegue de la innovación uno de los libros más conocidos es "Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers", donde desarrolla la teoría del despliegue de la innovación.

La teoría de Moore & McKenna (1999) enfoca en cómo las empresas pueden llevar sus productos de tecnología de vanguardia innovaciones al mercado masivo considerando la mayoría tardía y los rezagados. Según Moore & McKenna (1999), el desafío para las empresas es cruzar el abismo entre los primeros usuarios

de la tecnología es decir los innovadores y los adoptantes tempranos y el mercado masivo.

Para lograr esto, Moore & McKenna (1999) sugiere que las empresas deben adaptar su enfoque de marketing y ventas a las necesidades y expectativas de los diferentes grupos de adoptantes de la tecnología. Él identifica cuatro grupos de clientes de manera similar coincidente con Rogers (2010):

- Innovadores: son los primeros en adoptar una nueva tecnología y están dispuestos a asumir riesgos.
- Adoptantes tempranos: son los segundos en adoptar una nueva tecnología y están influenciados por la opinión de los innovadores.
- Mayoría temprana: son los primeros en adoptar una nueva tecnología dentro del mercado masivo y tienen una mayor necesidad de pruebas sociales y seguridad en la inversión.
- Mayoría tardía: son los que adoptan una nueva tecnología solo después de que ha sido probada por otros y ya se ha convertido en un estándar en el mercado.

Moore & McKenna (1999) argumenta que las empresas deben adaptar su mensaje de marketing y ventas a cada grupo de clientes, destacando diferentes beneficios y características de la tecnología según las necesidades de cada grupo. Además, recomienda enfocarse en el mercado vertical, por ejemplo, una industria específica o sector para establecer una posición sólida en el mercado antes de expandirse a otros mercados.

En resumen, la teoría de Moore & McKenna (1999) sobre el despliegue de la innovación se enfoca en cómo las empresas pueden llevar sus tecnologías de vanguardia al mercado masivo a través de una estrategia de marketing y ventas adaptada a las necesidades de cada grupo de clientes.

En general, la teoría del despliegue de la innovación es una herramienta útil para entender cómo se difunden las nuevas tecnologías y cómo las organizaciones y las sociedades pueden adoptarlas de manera efectiva.

2.2.2.3. Dimensión Cultura

La cultura de innovación se ha convertido en un tema cada vez más importante para las empresas en todo el mundo. En un entorno de negocio cada vez más competitivo y cambiante, la capacidad de innovar se ha convertido en una necesidad para las empresas que quieren sobrevivir y prosperar en el largo plazo (Schein, 2010).

La cultura de innovación se refiere al conjunto de valores, actitudes, creencias y prácticas que promueven y fomentan la innovación dentro de una organización. Una cultura de innovación puede ayudar a las empresas a generar nuevas ideas, mejorar sus procesos, productos y servicios existentes y adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y en la industria.

La creación de una cultura de innovación comienza con el liderazgo. Los líderes de la empresa deben estar comprometidos con la innovación y demostrar su compromiso a través de sus acciones y decisiones. Deben establecer una visión clara y coherente de lo que quieren lograr a través de la innovación y comunicarla de manera efectiva a toda la organización.

Además, los líderes deben fomentar una cultura de experimentación y aprendizaje. Deben animar a los empleados a probar nuevas ideas y experimentar

con diferentes enfoques para resolver los problemas. También deben estar dispuestos a tolerar el fracaso y verlo como una oportunidad de aprendizaje.

La cultura de innovación también se basa en la colaboración y la diversidad de pensamiento. Las empresas deben fomentar la colaboración interfuncional y la participación de empleados de diferentes áreas y niveles en la generación de nuevas ideas. Además, deben valorar la diversidad de pensamiento y fomentar la inclusión de diferentes perspectivas y enfoques en el proceso de innovación.

Otro aspecto importante de la cultura de innovación es la mejora continua. Las empresas deben tener procesos claros para la gestión de la innovación y fomentar la retroalimentación y la mejora continua de sus procesos y productos. También deben estar dispuestos a adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y en la industria.

En conclusión, la cultura de innovación es esencial para que las empresas puedan sobrevivir y prosperar en el entorno empresarial actual. La creación de una cultura de innovación comienza con el liderazgo comprometido y se basa en valores como la experimentación, la colaboración y la mejora continua. Las empresas que pueden fomentar una cultura de innovación sólida tienen más probabilidades de generar nuevas ideas y mantenerse a la vanguardia en su industria.

Kotter & Sorensen (2017) refiere que el liderazgo y cambio organizacional influye sobre la cultura de innovación en las empresas. Así también argumenta que la innovación y la agilidad estratégica son críticas para el éxito de las empresas en un mundo en constante cambio.

Según Kotter & Sorensen (2017), la cultura de innovación debe ser impulsada desde la cima de la organización y se basa en tres elementos clave: el liderazgo, la estructura y el proceso. En términos de liderazgo, los líderes de la empresa deben estar comprometidos con la innovación y comunicar su importancia

a todos los niveles de la organización. También deben ser capaces de crear un ambiente de trabajo que promueva la creatividad, el aprendizaje y la experimentación.

En cuanto a la estructura, Kotter & Sorensen (2017) sugiere que las empresas deben crear un equipo de innovación o una unidad de negocio independiente dedicada a la innovación. Esto les permitirá centrarse en la innovación sin ser obstaculizados por las estructuras y procesos establecidos en la organización principal.

Finalmente, en cuanto a los procesos, Kotter & Sorensen (2017) sugiere que las empresas deben crear un proceso de innovación claro y consistente que se ajuste a la cultura de la organización y se adapte a los cambios en el mercado y en la industria. También debe haber un enfoque en la mejora continua y la retroalimentación para asegurarse de que la innovación se está moviendo en la dirección correcta.

En resumen, Kotter & Sorensen (2017) cree que la cultura de innovación es esencial para el éxito empresarial en el mundo de hoy y que las empresas deben centrarse en el liderazgo, la estructura y los procesos para crear una cultura de innovación efectiva.

Cancialosi (2017) refiere los aspectos a considerar para crear una cultura de la innovación:

Lo primero es crear claridad y alineación en torno a la innovación. El primer paso es alinear a su equipo y colaboradores entorno a una definición común del término innovación, tener claro el fin u objetivo. ¿Qué es la innovación? ¿Qué no lo es? ¿Cómo sabemos si tenemos éxito?

Se debe proporcionar un marco de trabajo y pautas claras y la comunicación clara en torno al tema y asegúrese de que los colaboradores entienden que la innovación no es simplemente "el acto de tener nuevas ideas".

Se debe crear seguridad psicológica. Analizar con sinceridad cómo reacciona el personal de su organización ante el fracaso puede ser un factor muy revelador cuando el objetivo es la innovación. Si la cultura de su organización es la de culpar, avergonzar y castigar, las posibilidades de que la gente se sienta cómoda mostrando comportamientos que no sean de puro cumplimiento son escasas o nulas.

Fomentar la comunicación. El diálogo honesto y abierto sólo puede tener lugar cuando las personas se sienten cómodas para compartir sus verdaderos sentimientos. Reúna a las personas y cree un espacio para que se miren a los ojos y hablen de sus ideas. Esto estimulará y reforzará los comportamientos necesarios para evolucionar hacia una cultura de la innovación.

Desafiar las suposiciones. Es asombroso la cantidad de organizaciones que operan día tras día utilizando un conjunto fundamental de reglas que en realidad no existen en ninguna parte. Esto suele ocurrir, por ejemplo, en sectores muy regulados en los que la mentalidad reguladora impregna todas las decisiones que se toman. Los reglamentos existen por una razón, pero no deben impedirle cuestionar las normas que usted mismo se ha impuesto a lo largo de los años.

Invite a la diversidad. Reunir a personal de diferentes áreas, grupos diversos puede aumentar su capacidad de innovación. De hecho, las investigaciones sugieren que contar con un conjunto diverso de experiencias, perspectivas y orígenes es crucial para la innovación y el desarrollo de nuevas ideas.

Los líderes de la organización deben tratar la raíz de un problema como un catalizador de oportunidades. Enfrentese a sus limitaciones y construya una competencia innovadora identificando lo que no sabe y lo que debe cambiar para

permitir el éxito de su organización. La innovación no sólo es posible para la organización, sino que puede ser necesaria si espera mantener una ventaja competitiva. Pero la innovación sólo se produce cuando las organizaciones fomentan una cultura en la que las personas se sienten seguras para cuestionar el statu quo, se fomenta el diálogo y los líderes aceptan el reto (Cancialosi, 2017).

2.2.2.4. Dimensión Innovación

Según Suárez et al. (2020) La Innovación está relacionado con muchos aspectos dentro de la organización y el mundo, se puede afirmar la capacidad de generar, usar y difundir innovaciones es un elemento estratégico en el nuevo orden mundial. Con el pasar de los años, tal conceptualización de innovación ha estimulado importantes avances en la comprensión de la innovación con resaltantes implicancias para las diferentes organizaciones en todos los sectores. Algunos elementos resaltan los avances en el conocimiento sobre la innovación en definiciones como la nueva generación de reglas empresariales, en la segunda década del milenio. Se debe destacar la dinámica innovadora no se restringe a una única organización o a un único sector, se encuentra fuertemente relacionada a múltiples actividades y capacidades. Siendo responsabilidad de las instituciones, de sus cadenas y áreas de servicios, y de los demás actores económicos y no económicos que componen los diferentes sistemas de producción, así como de los ambientes en que se insertan. A lo largo de las últimas tres décadas, la innovación ha pasado a formar parte de la agenda de las organizaciones y estados, a crecer en importancia. El consenso acerca de la relevancia tanto en los sectores educativos como en sectores gubernamentales y empresariales contribuyó a hacer del tema un valioso estandarte de modernidad. Sin embargo, en la base de ese concepto y definición hay dudas y divergencias en cuanto al entendimiento del concepto de innovación las cuales presentan resaltantes implicancias para las políticas de una organización o un país.

La gestión se ocupa de fijar objetivos, facilitar, coordinar, supervisar y recompensar al personal, mientras que el liderazgo se ocupa de la movilización, la creación de una visión, la resolución de problemas y la formación del personal. Esta distinción de la empresa no se adapta bien a la escuela como organización, donde las funciones tienden a solaparse, pero ambos tipos de funciones son necesarios para la gestión de las innovaciones y el cambio (Lander, 2001).

La innovación denota el contenido técnico de la mejora, que es un concepto del cambio, junto con el desarrollo, la reforma, el crecimiento, etc. La historia de la innovación educativa y su gestión se relaciona con la elucidación sucesiva de perspectivas políticas y culturales necesariamente integradas con la perspectiva técnica del cambio. La investigación, el desarrollo y la difusión es un denominador común de las estrategias descendentes que pretenden hacer llegar las innovaciones elaboradas por expertos a los profesores, cuya principal tarea es ponerlas en práctica.

Los agentes del cambio son vitales para facilitar la innovación. El desarrollo organizativo es un enfoque del cambio que se basa en gran medida en la dinámica de grupo para descongelar el clima de la organización, aplicar las innovaciones y así congelar de nuevo las nuevas y mejores rutinas. Uno de los métodos consiste en formar a las personas en sistemas temporales, lejos de la influencia de las normas y rutinas de los sistemas regulares. Fue especialmente fuerte durante los años 1960-70. La política es el concepto que designa las estrategias que utilizan los individuos y los grupos para servir a sus intereses en una organización. Es difícil imaginar una gestión sin una parte de política, pero el personal también la utiliza. La política puede tener graves consecuencias cuando está impulsada principalmente por agendas ocultas. La eficacia del profesorado es importante para la eficiencia y un concepto que ilustra las perspectivas necesariamente complementarias necesarias para el cambio. La retroalimentación positiva sobre el rendimiento y la colaboración con los compañeros son poderosos determinantes de la eficacia del profesorado. En las estrategias actuales se mezclan enfoques antiguos y nuevos.

Algunos ejemplos son las redes que reúnen a miembros del personal de distintos centros en torno a intereses profesionales comunes. Se reúnen en talleres y/o electrónicamente para compartir experiencias y aprender, y se consideran vitales para el desarrollo profesional. La reforma sistémica trata de crear coaliciones entre varias partes interesadas a distintos niveles con el objetivo de apoyar la aplicación de innovaciones u otros cambios a nivel escolar. La idea es orquestar apoyos e influencias de muchos tipos procedentes de muchas fuentes. Las organizaciones de aprendizaje son organizaciones con personal que participa en el aprendizaje transformacional y el cambio. Las comunidades de aprendizaje son un concepto afín para el personal que desarrolla culturas de colaboración con confianza mutua e intercambio de experiencias. La planificación evolutiva y la planificación estratégica son conceptos opuestos para el cambio que se adhieren a la resolución inductiva y deductiva de problemas, respectivamente. Ambas son muy propositivas, al contrario que el muddling through, que consiste en aprovechar cualquier acontecimiento esperanzador que pueda producirse. La gestión de la calidad total en las escuelas toma prestadas ideas de la industria para aumentar la eficacia y la eficiencia. Es controvertida porque va muy lejos en el control estricto de los procesos de instrucción y en la reorganización del trabajo para facilitar la competencia en un mercado educativo.

Beltagui et al. (2020) estudia la innovación disruptiva a través de la relación poco explorada entre dos conceptos ecológicos, la exaptación y los ecosistemas. La innovación impulsada por la exaptación implica la explotación de funciones latentes no previstas de tecnologías preexistentes. Los ecosistemas de innovación digital dan cuenta de la dinámica cooperativa y competitiva entre empresas relacionadas con innovaciones que combinan elementos físicos y digitales, como la impresión 3D. Para la práctica, esta investigación pone de relieve los retos de gestión que supone predecir la disrupción por las innovaciones impulsadas por la exaptación y la constante competencia por los nichos dentro de los ecosistemas. Para la política, se esbozan las implicaciones relativas a la mejor manera de apoyar

los nuevos ecosistemas de innovación y cultivar las oportunidades de exaptación. Concluye que los ecosistemas de innovación y la exaptación puede dar lugar a innovaciones radicales. Además, demuestra que esto puede ocurrir a nivel de un módulo, lo que requiere un periodo de construcción del nicho, para desarrollar el artefacto en un producto utilizable. Esto implica la formación de un nuevo ecosistema de empresas cooperantes. Así pues, la primera contribución de este trabajo es conectar las literaturas de exaptación y los ecosistemas de innovación. Proponemos que cuando la innovación impulsada por la exaptación da lugar a un cambio de función de los módulos que los desplaza de sus ecosistemas originales, la construcción de nichos a nivel de artefactos se combina con la construcción de ecosistemas, ya que se necesitan colaboradores para llevar la innovación al mercado.

García-Peñalvo (2016) propone que una de las categorías de las innovaciones educativas es la propia Gestión de la Innovación así también el Ecosistema Tecnológico, alineado con la estrategia y el gobierno de la universidad. La innovación educativa se puede entender como el proceso de mejora en el aprendizaje. Después de muchos años investigando el campo de las tecnologías del aprendizaje, se logró concluir que las tecnologías utilizadas actualmente no tienen el resultado que se debe lograr. De otro lado la influencia de las tecnologías en el diario quehacer de las personas provoca una transferencia, consciente o no, hacia su contexto profesional y/o educativo.

Tabla 3*Bases teóricas de Gestión de la Innovación*

Autor		Definición
Von Hippel (2006)		La gestión de la innovación en los ecosistemas tecnológicos es un tema importante para las empresas que operan en este entorno altamente dinámico y cambiante.
Drucker (2014)		La innovación es una responsabilidad fundamental de los gerentes, y que éstos deben considerarla como una función clave de la gestión empresarial.
Gawer & Cusumano (2014)		Es importante la comprensión de cómo las empresas pueden crear y gestionar la innovación que les permitan desarrollar y mantener su ventaja competitiva.
Von Hippel (2006)		La importancia de la colaboración y la co-creación de contenidos en la gestión de la innovación
Christensen et al. (2006)		Destacó la importancia de la gestión estratégica de la innovación, en lugar de simplemente enfocarse en la innovación a corto plazo.
Sossa & Zarta (2013)		Por un lado, es importante aprovechar perfectamente el día a día de la empresa; por otro, también hay que desarrollar y explorar nuevas áreas temáticas para producir innovaciones disruptivas.
Lafley & Charan (2008)		propone un marco para la estrategia de innovación que se enfoca en el desarrollo de estrategias de crecimiento basadas en la innovación.
Hidalgo & Herrera (2020)		El resultado del proceso de innovación; es decir, las de innovación, es decir, las diferentes formas que puede adoptar la innovación en los servicios, como una nueva oferta de servicios o un nuevo modelo de negocio.
Vega-Jurado et al. (2009)		Las estrategias de innovación han sido un tema de mucho interés por parte de los investigadores desde hace buen tiempo. Se debe resaltar que las primeras investigaciones

- realizadas sobre este tema continuaban la tradición de la Teoría de los Costes de Transacción
- Rogers (2010) El despliegue de la innovación se refiere al proceso mediante el cual las nuevas tecnologías o ideas se adoptan y difunden en una sociedad o en una organización
- Moore & McKenna (1999) El desafío para las empresas es cruzar el abismo entre los primeros usuarios de la tecnología es decir los innovadores y los adoptantes tempranos y el mercado masivo.
- Schein (2010) La cultura de innovación se ha convertido en un tema cada vez más importante para las empresas en todo el mundo
- Kotter & Sorensen (2017) El liderazgo y cambio organizacional influye sobre la cultura de innovación en las empresas
- Cancialosi (2017) Aspectos a considerar para crear una cultura de la innovación
- Suárez et al. (2020) A lo largo de las últimas tres décadas, la innovación ha pasado a formar parte de la agenda de las organizaciones y estados, a crecer en importancia
- Lander (2001) La gestión se ocupa de fijar objetivos, facilitar, coordinar, supervisar y recompensar al personal, mientras que el liderazgo se ocupa de la movilización, la creación de una visión, la resolución de problemas y la formación del personal.
- Beltagui et al. (2020) Proponemos que cuando la innovación impulsada por la exaptación da lugar a un cambio de función de los módulos que los desplaza de sus ecosistemas originales
- García-Peñalvo (2016) Propone que una de las categorías de las innovaciones educativas es la propia Gestión de la Innovación así también el Ecosistema Tecnológico, alineado con la estrategia y el gobierno de la universidad

Nota. Autores más relevantes.

Tabla 4*Autores de dimensiones de ecosistema tecnológico*

Autor	Dimensión	Aspectos
Chae (2019)		Socialización digital
García-Holgado & García-Peñalvo (2017)	Infraestructura	Utilidad
Tsujimoto et al. (2018)		Asociado
		Crear contenido
Sossa & Zarta (2013)		Publica contenido
Eklund & Bosch (2014)		Tiempo Online
Gupta et al. (2019)	Disponibilidad	Compras Online
		Valoración Online
Sossa & Zarta (2013)		Organización
Haefner et al. (2021)	Accesibilidad	Crea eventos
Suseno et al. (2018)		Asistencia a eventos

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Arquitectura tecnológica

La arquitectura define la estrategia y la arquitectura tecnológica es parte de la infraestructura de TI, es considerado el marco tecnológico de las plataformas computacionales que se usan en la empresa así como las bases de datos que deben soportar las distintas soluciones y requerimientos del negocio, añadiendo los diferentes mecanismos de almacenamiento de los datos e información, las redes de datos, los centros de proceso de la información y los servicios integrados que se usan en el área de tecnología (Arango Serna et al., 2010).

Ecosistema

Adner (2017) define que el propio término "ecosistema" ha crecido hasta abarcar una ecología de significados. Se puede hacer una distinción útil entre dos puntos de vista generales: (a) el ecosistema como afiliación, que considera los ecosistemas como comunidades de actores asociados definidos por sus redes y afiliaciones a plataformas; y (b) el ecosistema como estructura, que considera los ecosistemas como configuraciones de actividad definidas por una propuesta de valor. Este último se distingue más claramente de otros conceptos de estrategia disponibles, porque ofrece una perspectiva más práctica de la interdependencia y porque abre más claramente una serie de cuestiones nuevas y distintivas para el campo de la estrategia. Sin embargo, las perspectivas del ecosistema como afiliación y del ecosistema como estructura son conceptualmente distintas, son coherentes entre sí. Una de ellas no excluye a la otra, y un determinado escenario puede ilustrar características de ambas. El ecosistema como estructura, ofrece un enfoque complementario para considerar la creación de valor interdependiente. Este enfoque comienza con una propuesta de valor y trata de identificar el conjunto de actores que deben interactuar para que la propuesta se haga realidad.

Así también Adner & Kapoor (2010) define el concepto de ecosistema, como forma de hacer más explícitas las interdependencias, ha cobrado importancia tanto en la estrategia empresarial, como en la práctica (por ejemplo, Intel Corporation, 2004; SAP Corporation, 2006). Estos enfoques se han centrado en la comprensión de la coordinación entre socios en redes de intercambio que se caracterizan por la cooperación y la competencia simultáneas. Los estudios en esta línea exploran los retos que surgen cuando los incentivos en el ecosistema no están alineados, el papel de las relaciones establecidas con los socios del ecosistema en la configuración de las motivaciones de las empresas para competir por diferentes segmentos de mercado, y las actividades que las empresas focales emprenden para inducir a los socios de intercambio a favorecer sus plataformas tecnológicas específicas en concordancia con.

Ecosistema Digital

Un ecosistema digital se conceptualiza como un escenario virtual que se compone por sujetos, donde su desarrollo y progreso está relacionado con el uso que hagan de los elementos digitales y herramientas tecnológicas que éste contempla, contemplando múltiples ámbitos, ya sea para aprender, interactuar y comunicarse con los demás, crear y compartir nuevas experiencias, ocio productivo, etc. Así, las redes virtuales y sociales se vuelven en unos elementos intrínsecos al ecosistema digital del que son parte determinados sujetos, contribuyendo a vertebrar múltiples procesos relacionados a su desarrollo personal, como son el aprendizaje, la socialización, la generación de conocimiento o la interrelación entre los mismos, según Del Moral-Pérez et al. (2020).

Innovación

Goffin & Mitchell (2017) define a innovación como introducir algo nuevo - es claro, pero se necesita una definición más amplia para ayudar a los directivos o empleados a entender la innovación empresarial. Se necesita una definición que permita comprender las siguientes cuestiones: ¿Cuáles son los tipos de innovación más importantes? ¿Cómo puede la innovación conducir a una ventaja competitiva sostenible? ¿Cuál es la forma más eficaz de impulsar el rendimiento de la innovación en una organización? Los directivos y los empleados pueden tener diversas opiniones sobre la naturaleza de la innovación en su entorno empresarial. Un director de I+D de una empresa de Si pregunto a cinco personas diferentes de la empresa qué es la innovación, obtendrá al menos cinco respuestas diferentes. La diversidad de puntos de vista sobre de la innovación que surgen de las diferentes perspectivas funcionales puede obstaculizar la aplicación de la estrategia de innovación. de la estrategia de innovación. Por ejemplo, los empleados de operaciones pueden pensar que la innovación es responsabilidad exclusiva de I+D. Esta actitud significa que las operaciones no contribuyen activamente a la innovación.

Inteligencia Artificial

Existen diferentes definiciones del concepto inteligencia, sin embargo, el elemento común es la capacidad de procesar información para poder resolver los diferentes problemas, con la finalidad de lograr los objetivos propuestos. La noción de inteligencia, está fuertemente ligada al procesamiento de la información y los datos. Es importante resaltar que nos referimos a información en sentido amplio y bajo el enfoque de las ciencias cognitivas, que refieren al procesamiento de información o al flujo de información y datos del entorno que se codifica, organiza, selecciona, almacena y recupera por medio de algoritmos, todo esto a partir de máquinas (Corvalán, 2018).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. HIPÓTESIS

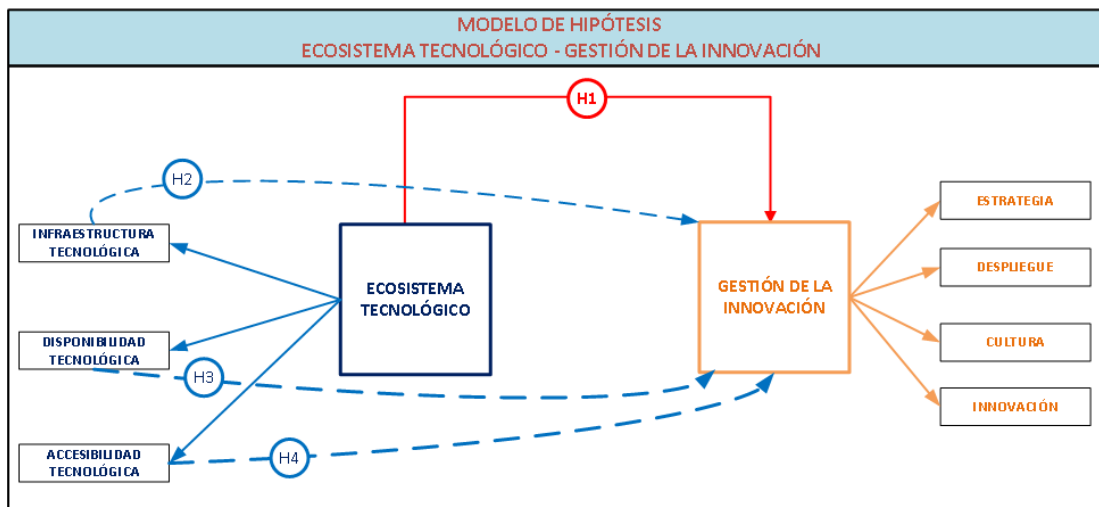
Las hipótesis para la presente investigación se han formulado de la siguiente manera:

3.1.1. Hipótesis general

El ecosistema tecnológico influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

3.1.2. Hipótesis específicas

- La infraestructura tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.
- La disponibilidad tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.
- La accesibilidad tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

Figura 2**Modelo de hipótesis****3.2. VARIABLES E INDICADORES****3.2.1. Identificación de la Variable Independiente**

V.I. : Ecosistema Tecnológico

3.2.1.1. Indicadores

- Utilidad
- Asociado
- Socialización Digital
- Crea Contenido
- Pública Contenido
- Tiempo Online
- Compras Online
- Valoración Online
- Organización

- Crea Eventos
- Asistencia Eventos

3.2.1.2. Escala

Tipo de dato:

- Ordinal

3.2.1.3. Categorías para la medición de la Variable

- Nivel Alto
- Nivel medio
- Nivel bajo

3.2.2. Identificación de la Variable Dependiente

V.D. : Gestión de la innovación

3.2.2.1. Indicadores

- Apoyo en actividades I+D
- Plan formal
- Aceptación de los usuarios
- Directivos asignados
- Potencial de trabajadores
- Organización
- Inversión
- Nuevos Servicios

3.2.2.2. Escala

Tipo de dato:

- Ordinal

3.2.2.3. Categoría para la medición de la Variable

- Nivel bajo
- Nivel medio
- Nivel alto

3.2.3. Operacionalización de las variables

Variable Dependiente

Tabla 5

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala
Gestión de la Innovación	Estrategia	Apoyo en actividades	1, 2, 3, 4	ORDINAL Likert 1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre
		I+D		
	Despliegue	Plan formal	4, 5, 6, 7, 8	
		Aceptación de los usuarios		
	Cultura	Directivos asignados	9, 10, 11, 12	
		Potencial de trabajadores		
Innovación	Organización	13, 14, 15, 16, 17, 18		
	Innovación	Nuevos Servicios		

Variable Independiente

Tabla 6

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Escala
Ecosistema Tecnológico	Infraestructura	Utilidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	ORDINAL Likert 1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre
		Asociado	9, 10, 11, 12, 13,	
		Socialización Digital	14, 15, 16, 17	
	Disponibilidad	Crea Contenido	18, 19, 20, 21, 22,	
		Pública Contenido	23, 24	
	Accesibilidad	Tiempo Online		
		Compras Online		
		Valoración Online	25, 26, 27, 28, 29	
		Organización		
		Crea Eventos		
		Asistencia Eventos		

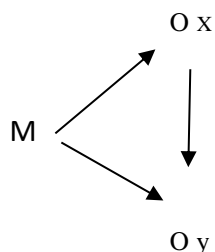
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se ha definido como básica de enfoque cuantitativo, debido que se busca conocer cómo el ecosistema tecnológico influye en la gestión de la innovación de la educación básica regular en los campamentos minero del sur del Perú, 2021 y explicar los factores intervinientes (Hernández et al., 2014, p. 48).

3.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Según Hernández et al. (2014, p. 48) el nivel de la investigación Explicativo es conocer la relación que existe entre dos o más variables, así también indica que la investigación explicativa responde las causas de los fenómenos físicos o sociales, explicar por qué ocurre este fenómeno. Así entonces en la presente investigación se pretende determinar el grado de relación que tiene el ecosistema tecnológico con la

gestión de la innovación, además poder explicar por qué se da este fenómeno social, por lo tanto. El nivel de la presente investigación es Explicativa.



Dónde:

M = Muestra

Ox = Observación de la variable 1 Ecosistema Tecnológico

Oy = Observación de la variable 2 Gestión de la Innovación

→ = Influencia

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Según Hernández et al. (2014, p. 152) cuando no se manipula deliberadamente las variables, es decir que de forma intencional no se han variado las variables, el estudio es No Experimental.

Así entonces se observarán los fenómenos en su contexto natural, observando situaciones ya existentes, esto se realizará en un solo momento, según Monge (2014, p. 135) nos indica que la cuando la investigación se da en un momento es de diseño Transversal.

3.6. ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación se ha considerado como ámbito de estudio los colegios ubicados en los campamentos mineros en el sur del Perú. Los cuales están distribuidos en cinco (05) colegios.

Los colegios son los siguientes según su ubicación:

Tabla 7

Ámbito de estudio

No.	NOMBRE DEL COLEGIO	UBICACIÓN (Distrito – Provincia – Región)
1	Enrique Meiggs	Pacocha - Ilo – Moquegua
2	Juan Vélez de Córdova	Torata – Mariscal. Nieto - Moquegua
3	Mariscal Ramón Castilla	Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna
4	Fiscalizado Toquepala	Ilabaya – Jorge Basadre – Tacna
5	Daniel Alcides Carrión	Torata – Mariscal. Nieto - Moquegua

La investigación para el tiempo social se ha definido como transversal, el levantamiento de la información requerida se realizará en un solo momento durante todo el proceso de la investigación (Hernández et al., 2014, p. 154).

3.7. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.7.1. Unidad de estudio

La unidad de estudio está compuesta por el personal que es usuario y tiene acceso a la tecnología e innovación de los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú.

Criterio de inclusión. Para ser incluido dentro de la presente investigación es que el personal tenga acceso a la tecnología que se implementa en la institución donde labora, siendo el sexo o edad no relevante, siempre y cuando tengan acceso a la tecnología.

Criterio de exclusión. Para ser excluido de la presente investigación es que el personal no haga uso de la tecnología con que cuenta el colegio, por ejemplo: personal de mantenimiento en infraestructura, personal encargado de transporte, etc.

3.7.2. Población

La población en estudio está conformada por el personal de los colegios ubicados en los campamentos mineros del sur del Perú que de momento es aproximadamente 215, los cuales están distribuidos en cinco (05) colegios según la Tabla 1.

Los colegios son los siguientes según su ubicación y cantidad de personal, que ha sido determinado de la siguiente manera:

Tabla 8

Personal por cada colegio

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Los docentes asignados para los tres niveles	32
Docentes de talleres Arte y Danza	03
Coordinadores académicos	03
Coordinador de Inglés	01
Personal de biblioteca	01
Director(a)	01
Secretaría	01
Administrador	01
Total	43

De la Tabla 8 determinamos la distribución de personal por cada colegio, según la Tabla 9.

Tabla 9*Cantidad de personal por colegio*

No.	NOMBRE DEL COLEGIO	UBICACIÓN	PERSONAL
1	Enrique Meiggs	Ilo – Moquegua	43
2	Juan Vélez de Córdova	Cuajone – Moquegua	43
3	Mariscal Ramón Castilla	Toquepala – Tacna	43
4	Fiscalizado Toquepala	Toquepala – Tacna	43
5	Daniel Alcides Carrión	Cuajone – Moquegua	43
	Total		215

3.7.3. Muestra

Se utilizo un muestreo estratificado, así como la distribución de encuestados en el cual todos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados. Para lo cual se determinó un nivel de confianza de 97%, $z=2.17$, la variabilidad de $p=0.5$ y para negativo $1-q=0.5$, considerando el error al 5%. Siendo el tamaño de la población 215 trabajadores, se obtiene que la muestra es de 148 trabajadores de colegios campamentos mineros del Sur del Perú, considerando un error de estimación de 5%. LA MUESTRA ES 148.

Se utiliza la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

- n es igual a Tamaño de Muestra
- p es igual a % de veces que se supone ocurre un fenómeno en la población
- q es igual a la no ocurrencia del fenómeno (1-p)
- e es igual a el error máximo permitido para la media muestral
- z es igual a % de fiabilidad deseado de la media muestral
- N es igual a Tamaño de la población.

Se realizará la muestra estratificada, así como su distribución de encuestados por cada colegio, según la Tabla 10.

Tabla 10

Encuestados por colegio

No.	NOMBRE DEL COLEGIO	PROPORCIÓN	Número de Encuestados
1	Enrique Meiggs	20.2702703 %	30.00
2	Juan Vélez de Córdova	20.2702703 %	30.00
3	Mariscal Ramón Castilla	20.2702703 %	30.00
4	Fiscalizado Toquepala	19.5945946 %	29.00
5	Daniel Alcides Carrión	19.5945946 %	29.00

3.8. PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.8.1. Procedimiento

La información obtenida de los sujetos de investigación será ordenada, tabulada utilizando el software estadístico SPSS versión 26, programa ideal para el análisis estadístico en investigaciones de ciencias sociales, la información de los instrumentos aplicados será codificada adecuadamente para ser sometida a un análisis descriptivo y posteriormente a un análisis explicativo, el cual tiene como finalidad conocer la influencia y el coeficiente de correlación existente entre las variables propuestas. Se aplicará estadística descriptiva e inferencial, según corresponda, a continuación, la aplicación de normalidad a los datos de las variables.

3.8.2. Técnicas

Se ha definido como técnica de recolección de datos a la Encuesta.

3.8.3. Instrumentos

Se ha definido como instrumento al Cuestionario.

Para la presente investigación respecto de la variable independiente Ecosistema Tecnológico se adaptó el cuestionario de Moral-Pérez et al. (2020) el cual contiene 17 preguntas para la dimensión infraestructura, 07 preguntas para la dimensión Disponibilidad y 05 preguntas para la dimensión Accesibilidad. Haciendo un total de 29 preguntas del tipo Likert del 1 al 5 siendo 1 = Nunca, 2 = Casi Nunca, 3 = Ocasionalmente, 4 = Casi Siempre y 5 = Siempre.

Tabla 11

Ficha técnica de encuesta VI

Ficha técnica de la encuesta para la variable independiente			
Autor	Basado en Moral-Pérez et al. (2020)		
Año	2021		
Población total	210 usuarios de tecnología en los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú.		
Muestra	148 usuarios de tecnología en los colegios de campamentos mineros del Sur del Perú.		
Error de muestra	5%		
Instrumento	Cuestionario con 29 preguntas con escala Likert		
Aplicación del instrumento	Herramienta Google Forms		
Región	Sur del Perú		
Proporción, Porcentaje	Enrique Meiggs	20%	
institucional	Juan Vélez de Córdova	20%	
	Mariscal Ramón Castilla	20%	
	Fiscalizado Toquepala	20%	
	Daniel Alcides Carrión	20%	
Tiempo de Encuesta	20 minutos		

Respecto de la variable dependiente Gestión de la innovación se adaptó cuestionario de Sossa & Zarta (2013) el cual contiene 04 preguntas para la dimensión estrategia, 04 preguntas para la dimensión despliegue, 04 preguntas para la dimensión cultura y 06 preguntas para la dimensión Innovación. Siendo un total de 18 preguntas del tipo Likert del 1 al 5 siendo 1 = Nunca, 2 = Casi Nunca, 3 = Ocasionalmente, 4 = Casi Siempre y 5 = Siempre.

Tabla 12

Ficha técnica de encuesta VD

Ficha técnica de la encuesta para la variable independiente		
Autor	Basado en Sossa & Zarta (2013)	
Año	2021	
Población total	210	
Muestra	148	
Error de muestra	5%	
Instrumento	Cuestionario con 18 preguntas con escala Liker	
Aplicación del instrumento	Herramienta Google Forms	
Proporción%	Enrique Meiggs	20%
	Juan Vélez de Córdova	20%
	Mariscal Ramón Castilla	20%
	Fiscalizado Toquepala	20%
	Daniel Alcides Carrión	20%
Tiempo de Encuesta	15 minutos	

Se considera para el diseño del cuestionario las etapas de: diseño preliminar del instrumento, la validación de expertos, la prueba piloto y el diseño del instrumento final.

Los cuestionarios han sido validados por seis (06) jueces expertos con una trayectoria profesional de larga data en las áreas de administración, tecnología y educación, Se adjunta las validaciones desde el apéndice C al apéndice H.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El presente capítulo, está compuesto por el análisis de los resultados , para lo cual se presenta los resultados de la investigación partiendo desde la descripción del trabajo de campo, incluyendo el proceso llevado para la aplicación de los instrumentos, a continuación, se presenta el diseño de la presentación de resultados, posteriormente se continua con la validez de los instrumentos, iniciando con la validez de contenidos, continuando con la validez de constructo mediante el análisis factorial exploratorio, para terminar con el análisis factorial confirmatorio. Así también realizar las pruebas de fiabilidad y confiabilidad de la muestra e instrumento. Finalmente se realiza la presentación de los resultados, utilizando las pruebas estadísticas, la comprobación de hipótesis y para terminal la discusión de los resultados.

En la presente investigación durante el análisis factorial exploratorio, no se ha eliminado ningún ítem por tener una comunalidad mayor a 0.5 quedando los ítems como se encontraron originalmente como parte del constructo. Sin embargo, se encuentra cierto cambio en los componentes, lo cual nos permite realizar la comparación de dos modelos, uno que es el original propuesto del constructo teórico y el otro propuesto como resultado del análisis factorial exploratorio. De esta manera realizamos la comprobación del modelo que mejor ajuste.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó en la región sur del Perú, específicamente en los colegios de campamentos mineros, para lo cual se gestionó la debida autorización de las autoridades, tanto, del nivel inicial, primaria y secundaria como del plantel educativo, para el correcto levantamiento de información, la cual, será objeto de estudio.

Se coordinó los permisos correspondientes para poder interactuar con el personal usuario de la tecnología en las instituciones educativas, aprovechando la virtualidad, las comunicaciones serían vía correo electrónico, para el envío de los cuestionarios.

El personal a encuestar cuenta con acceso a internet, así como experiencia en el uso de herramientas como Google Forms.

Se coordinó con el personal usuario de la tecnología en las instituciones educativas, a quien se sensibilizó sobre el interés y objetivo sobre los cuestionarios, los mismos que fueron presentados y explicados.

Para la recopilación de información se realizó mediante los cuestionarios, se utilizó la herramienta Google Forms, de esta manera todos ingresan remotamente e individualmente a cada cuestionario. Acto seguido el usuario visualiza en el ordenador, donde cada pregunta tiene varias alternativas, lee la pregunta y posibles respuestas, donde tiene un tiempo prudencial para que puedan seleccionar la respuesta que consideren correcta.

Para obtener la información necesaria se tabuló los resultados en el programa estadístico SPSS, el mismo que permitió obtener las tablas y figuras de frecuencias, que permiten lograr un mejor acercamiento al Ecosistema Tecnológico y la Gestión de la Innovación.

Los resultados son informados en la presente tesis, la misma que brinda el análisis exacto de cada una de las variables, dimensiones e indicadores en evaluación.

4.2. DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la presentación de resultados se tomó en cuenta el orden siguiente:

- Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación.
- Análisis factorial exploratorio de los datos
- Análisis factorial confirmatorio de los datos
- Validación de la normalidad de los datos, indicadores y variables
- Validez convergente, discriminante Fornell-Larcker y Validez discriminante HTMT
- Determinar la estadística que corresponde al presente estudio.
- Resultados de la información general.
- Resultados de la variable Ecosistema Tecnológico.
- Resultados de la variable Gestión de la innovación
- Correlaciones entre Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
- Regresiones entre variables dependiente e independiente.
- Comprobación de la hipótesis principal y específicas.

4.3. RESULTADOS

4.3.1. Validez de los instrumentos

Los instrumentos de investigación de la presente investigación fueron sometidos a seis juicios de expertos con la finalidad de determinar su validez de contenido.

Los formatos, así como los criterios de la evaluación son proporcionados y se encuentran en el portal web de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, los cuales serán usados para determinar los criterios de validez del contenido del instrumento.

Cada uno de los formatos y respuestas de los jueces expertos se encuentra adjunto en el Apéndice 6 de la presente investigación.

Para poder estimar cuantitativamente la validez basada en el contenido de los cuestionarios se procede a realizar el cálculo correspondiente según Penfield & Giacobbi Peter R. (2004) las cuáles detallamos a continuación.

Coeficiente de la V de AIKEN

Donde:

V = Coeficiente V de Aiken

\bar{X} = Promedio de puntuaciones de todos los jueces expertos.

l = Puntuación mínima.

k = es la resta de la puntuación máxima menos la puntuación mínima.

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Los cual nos da que los resultados se acercan a 1, por lo tanto, denota coincidencia entre los jueces expertos y da como resultado una mayor evidencia respecto de la validez de contenido, podemos visualizar el resultado en la Tabla 13.

Tabla 13

Coeficiente V DE AIKEN

	Claridad	Objetividad	Consistencia	Coherencia	Pertinencia	Suficiencia
VI	0.92	0.92	0.92	1.00	0.92	1.00
VD	0.92	0.92	0.92	1.00	0.92	1.00

4.3.2. Confiabilidad de los instrumentos

A continuación, se procede con el paso de obtener la confiabilidad del instrumento para la variable independiente y la variable dependiente, para lo cual se utilizó el estadístico del Alfa de Cronbach, según se puede apreciar en la tabla 10.

La confiabilidad de la variable independiente Ecosistema Tecnológico mediante el estadístico alfa de Cronbach fue 0,965, lo cual denota una alta confiabilidad, según se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14

Confiabilidad de la VI

Alfa de Cronbach	N de elementos
,965	29

Los estadísticos de confiabilidad para las dimensiones de la variable independiente Ecosistema Tecnológico se analizaron utilizando el estadístico alfa de Cronbach para lo cual se obtuvo el siguiente resultado. La dimensión de Infraestructura tiene una confiabilidad de 0,940, la dimensión Disponibilidad obtuvo una confiabilidad de 0,869 y finalmente la dimensión de Accesibilidad obtuvo una confiabilidad de 0,846, este resultado es considerado como alta confiabilidad de las dimensiones de estudio, según se muestra en la tabla 15.

Tabla 15

Confiabilidad de las Dimensiones de la VI

Dimensión	Alfa de Cronbach	N de elementos
Infraestructura	,940	17
Disponibilidad	,869	7
Accesibilidad	,846	5

El segundo cuestionario para la variable dependiente Gestión de la Innovación, se analizó utilizando el estadístico alfa de Cronbach donde se obtuvo

el siguiente resultado 0,960, lo cual es considerado como alta confiabilidad de la variable dependiente, según se muestra en la tabla 16.

Tabla 16

Confiabilidad de la Variable Dependiente

Alfa de Cronbach	N de elementos
,960	18

Para las dimensiones de la variable dependiente Gestión de la Innovación se analizó las confiabilidades utilizando el estadístico alfa de Cronbach para lo cual se obtuvo el siguiente resultado. La dimensión Estrategia obtuvo una confiabilidad de 0,869, la dimensión Despliegue resultó una confiabilidad de 0,844, la dimensión Cultura resultó una confiabilidad de 0,852, y la dimensión Innovación resultó una confiabilidad de 0,895, considerándose una alta confiabilidad de las dimensiones de estudio, tal como se muestra en la tabla 17.

Tabla 17

Confiabilidad de las dimensiones de la VD

Dimensión	Alfa de Cronbach	N de elementos
Estrategia	,869	4
Despliegue	,844	4
Cultura	,852	4
Innovación	,895	6

4.3.3. Análisis factorial exploratorio

Antes de iniciar el análisis factorial exploratorio (AFE), debemos establecer si es posible, para lo cual debemos comprobar que la estructura de los datos sea adecuada para realizar el análisis, entonces se realizó la prueba de adecuación de la muestra respecto del análisis factorial según Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) así

también la prueba de esfericidad de Bartlett (Ferrando Piera et al., 2022) para todos los ítems que son parte del instrumento. El resultado se muestra en la tabla 18 donde denota una alta relación entre los ítems y por consiguiente es pertinente continuar con el análisis factorial exploratorio.

Tabla 18

Prueba de KMO y Bartlett Cuestionario VI

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,942
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	3333,631
	gl	406
	Sig.	,000

Para el instrumento de la variable dependiente Gestión de la Innovación, también se realizaron las respectivas pruebas Kaiser-Meyer-Olkin así como el test de Bartlett; los valores de KMO son superiores a 0.90, así como la prueba de esfericidad de Barlett es significativa dando $p = 0.000$, lo cual significa la interrelación entre los ítems es satisfactoria, por lo tanto corresponde utilizar el análisis factorial exploratorio (E. Pérez et al., 2013), esto podemos observarlo en la tabla 19.

Tabla 19

Prueba de KMO y Bartlett para Instrumento de la VD

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,936
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2191,748
	gl	153
	Sig.	,000

4.3.4. Análisis factorial exploratorio de la VI

El resultado de la varianza total explicada para el instrumento Ecosistema Tecnológico muestra tres componentes que dan un acumulado de 64,512% lo cual indica que es un porcentaje adecuado y denota la variabilidad de la información, esto podemos observar en la Tabla 20.

Tabla 20

Varianza total explicada de la VI

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	14,692	50,662	50,662	8,058	27,787	27,787
2	2,417	8,334	58,996	5,354	18,462	46,248
3	1,600	5,516	64,512	5,296	18,264	64,512

Durante el análisis factorial exploratorio, no se ha eliminado ningún ítem por tener una comunalidad mayor a 0.5 quedando los ítems como se encontraron originalmente como parte del constructo. El modelo final está constituido por tres componentes con los que se obtiene una medida de Kaiser-Meir-Olkin (KMO) con un valor alto y esto prueba que la esfericidad de Bartlett es significativa.

Tabla 21

Comunalidades Instrumento VI

	Inicial	Extracción
Leo documentos o artículos académicos	1,000	,659
Sigo cursos online (MOOC)	1,000	,579
Participo en actividades evaluativas online	1,000	,661
Descargo programas o app de mi especialidad	1,000	,539
Utilizo simuladores virtuales	1,000	,655
Creo mis propios hashtag, mensajes y comentarios	1,000	,531
Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas	1,000	,690
Reenvío o retuiteo mensajes ajenos	1,000	,494
Visito perfiles de otros	1,000	,654

Consulto las publicaciones de otros	1,000	,509
Creo y publico mis propios webs, audios, imágenes, vídeos, etc.	1,000	,734
Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos).	1,000	,602
Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes	1,000	,724
Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.)	1,000	,611
Participo en debates en redes (Twitter, etc.)	1,000	,720
Creo historias en red o plataformas	1,000	,622
Realizo encuestas para la recolección de datos	1,000	,689
Compro entradas de espectáculos	1,000	,649
Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc.	1,000	,725
Solicito servicios de transporte de personas y objetos	1,000	,601
Solicito comida online	1,000	,687
Gestiono pagos bancarios online	1,000	,650
Vendo online productos personales	1,000	,722
Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc.)	1,000	,613
Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos	1,000	,728
Interactúo con famosos (patreon o influencers)	1,000	,653
Publico como YouTuber	1,000	,753
Asisto a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.)	1,000	,640
Creo eventos o actividades propios (Meet, Zoom, Teams)	1,000	,617

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Finalmente, los componentes identificados correspondientes a sus ítems se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 22

Matriz de componente rotado instrumento VI

	Componente		
	1	2	3
Leo documentos o artículos académicos		,559	
Sigo cursos online (MOOC)	,647		
Participo en actividades evaluativas online			,700
Descargo programas o app de mi especialidad	,612		
Utilizo simuladores virtuales		,734	

Creo mis propios hashtag, mensajes y comentarios	,652	
Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas		,709
Reenvío o retuiteo mensajes ajenos	,624	
Visito perfiles de otros		,720
Consulta las publicaciones de otros	,646	
Creo y publico mis propios webs, audios, imágenes, vídeos, etc.		,747
Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos).	,741	
Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes		,775
Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.)	,680	
Participo en debates en redes (Twitter, etc.)		,750
Creo historias en red o plataformas	,735	
Realizo encuestas para la recolección de datos		,750
Compro entradas de espectáculos	,742	
Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc.		,773
Solicito servicios de transporte de personas y objetos	,724	
Solicito comida online		,742
Gestiono pagos bancarios online	,747	
Vendo online productos personales		,775
Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc.)	,705	
Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos		,763
Interactúo con famosos (patreon o influencers)	,751	
Publico como YouTuber		,772
Asisto a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.)	,713	
Creo eventos o actividades propios (Meet, Zoom, Teams)		,606

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

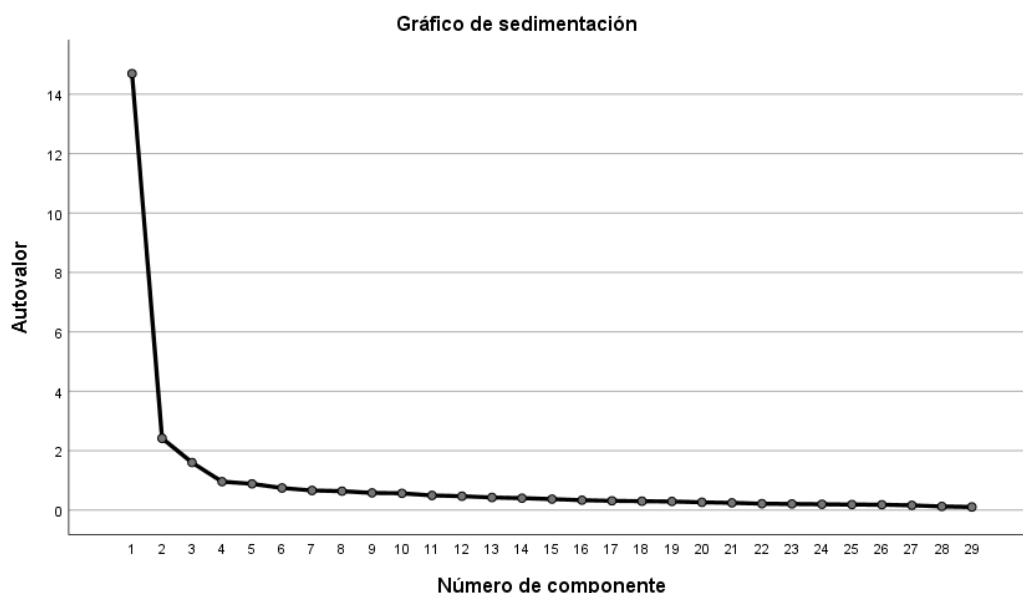
a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

El gráfico de sedimentación nos permite ratificar que se deben considerar tres componentes principales para el Ecosistema Tecnológico, esto debido que desde el cuarto componente se deja de proyectar una pendiente y comienza una

caída con cierta inclinación ligera, dando como resultado el denominado contraste de caída.

Figura 3

Gráfico de sedimentación instrumento VI



4.3.5. Análisis factorial exploratorio de la VD

El resultado de la varianza total explicada para el instrumento Gestión de la Innovación muestra tres componentes que dan un acumulado de 66,691% lo cual indica que es un porcentaje adecuado y denota la variabilidad de la información.

Tabla 23

Varianza total explicada de la VD

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de	%	Total	% de	%
		varianza	acumulado		varianza	acumulado
1	10,811	60,062	60,062	6,121	34,005	34,005
2	1,193	6,629	66,691	5,883	32,686	66,691

Durante el análisis factorial exploratorio, no se ha eliminado ningún ítem por tener una comunalidad mayor a 0.5 quedando los ítems como se encontraron originalmente como parte del constructo. El modelo final está constituido por dos componentes con los que se obtiene una medida de Kaiser-Meir-Olkin (KMO) con un valor alto y esto prueba que la esfericidad de Bartlett es significativa.

Tabla 24

Comunalidades VD

	Inicial	Extracción
La estrategia de la empresa tiene en cuenta la innovación y la considera como un factor clave para su éxito	1,000	,720
La estrategia de su organización es proactiva en materia de innovación y se anticipa a los cambios que se producen en el mercado y en el entorno	1,000	,525
La dirección de la empresa está comprometida y ofrece pleno apoyo a las actividades de innovación	1,000	,651
La organización dispone de un plan formal donde estén definidos los objetivos, las acciones a llevar a cabo, los recursos y el presupuesto necesario para el desarrollo de las actividades de innovación.	1,000	,637
La empresa dispone de un directivo a quien han sido asignadas las responsabilidades en materia de innovación	1,000	,666
La empresa dedica recursos humanos, financieros y materiales significativos al apartado de innovación	1,000	,568
La innovación en la empresa contempla no sólo el desarrollo de nuevos productos o servicios, sino también la mejora de los procesos del negocio	1,000	,626
El diseño y desarrollo de nuevos productos (o servicios) se lleva a cabo en función de las necesidades reales del mercado y de los clientes de la empresa	1,000	,591
La empresa fomenta la creatividad y aprovecha todo el potencial de sus directivos y trabajadores	1,000	,728
La empresa evalúa todas las ideas generadas dentro de la organización y las aprovecha de forma sistemática para potenciar su desarrollo	1,000	,740

La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y los conocimientos de sus proveedores para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	1,000	,579
La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y las quejas de sus clientes para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	1,000	,713
La empresa desarrolla de forma sistemática nuevos productos y/o servicios	1,000	,761
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en los procesos de producción	1,000	,653
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en la cadena de suministros (aprovisionamientos / distribución) y en la logística	1,000	,668
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de marketing e imagen institucional	1,000	,713
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de servicios post-venta y soporte a los usuarios	1,000	,718
La empresa invierte regularmente en tecnología (maquinaria, bienes de equipo, ordenadores, etc.) para conseguir ventajas competitivas.	1,000	,747

Finalmente, los componentes identificados correspondientes a sus ítems se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 25

Matriz de componente rotado VD

	Componente	
	1	2
La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y las quejas de sus clientes para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	,789	
La empresa evalúa todas las ideas generadas dentro de la organización y las aprovecha de forma sistemática para potenciar su desarrollo	,775	
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de marketing e imagen institucional	,775	
La empresa invierte regularmente en tecnología (maquinaria, bienes de equipo, ordenadores, etc.) para conseguir ventajas competitivas.	,770	
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en los procesos de producción	,748	

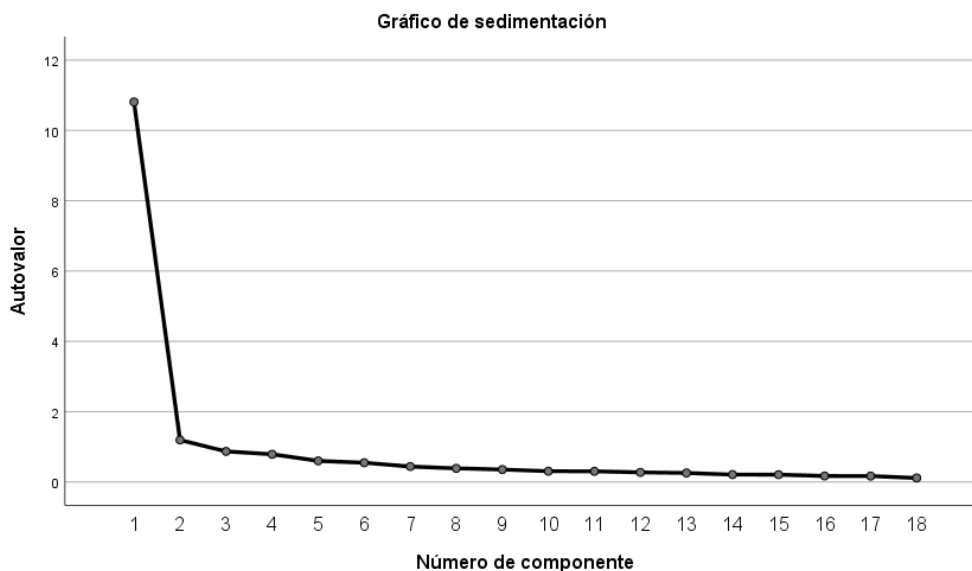
La organización dispone de un plan formal donde estén definidos los objetivos, las acciones a llevar a cabo, los recursos y el presupuesto necesario para el desarrollo de las actividades de innovación.	,703	
La empresa dedica recursos humanos, financieros y materiales significativos al apartado de innovación	,693	
El diseño y desarrollo de nuevos productos (o servicios) se lleva a cabo en función de las necesidades reales del mercado y de los clientes de la empresa	,609	
La estrategia de su organización es proactiva en materia de innovación y se anticipa a los cambios que se producen en el mercado y en el entorno	,578	
La empresa desarrolla de forma sistemática nuevos productos y/o servicios	,831	
La empresa fomenta la creatividad y aprovecha todo el potencial de sus directivos y trabajadores	,791	
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de servicios post-venta y soporte a los usuarios	,768	
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en la cadena de suministros (aprovisionamientos / distribución) y en la logística	,750	
La dirección de la empresa está comprometida y ofrece pleno apoyo a las actividades de innovación	,717	
La empresa dispone de un directivo a quien han sido asignadas las responsabilidades en materia de innovación	,703	
La innovación en la empresa contempla no sólo el desarrollo de nuevos productos o servicios, sino también la mejora de los procesos del negocio	,655	
La estrategia de la empresa tiene en cuenta la innovación y la considera como un factor clave para su éxito	,560	,638
La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y los conocimientos de sus proveedores para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	,581	

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

El gráfico de sedimentación nos permite ratificar que se deben considerar dos componentes principales para la Gestión de la Innovación, esto debido que desde el segundo componente se deja de proyectar una pendiente y comienza una caída con cierta inclinación ligera, dando como resultado el denominado contraste de caída.

Figura 4*Gráfico de sedimentación VD*

4.3.6. Análisis factorial confirmatorio de la VI

Se realiza el análisis factorial confirmatorio (AFC) para explorar las relaciones que existen entre las variables y confirmar los factores resultantes en el análisis factorial exploratorio (AFE), el AFC asume que existen variables latentes, concepto no observado pero asumido, que influye en las variables observables o manifiestas, en ese sentido, utilizando el AFC se busca encontrar las relaciones observadas entre un grupo de ítems con otro conjunto variables más reducido o latentes y confirmar el ajuste entre el modelo propuesto para el estudio y los datos recolectados en la muestra.

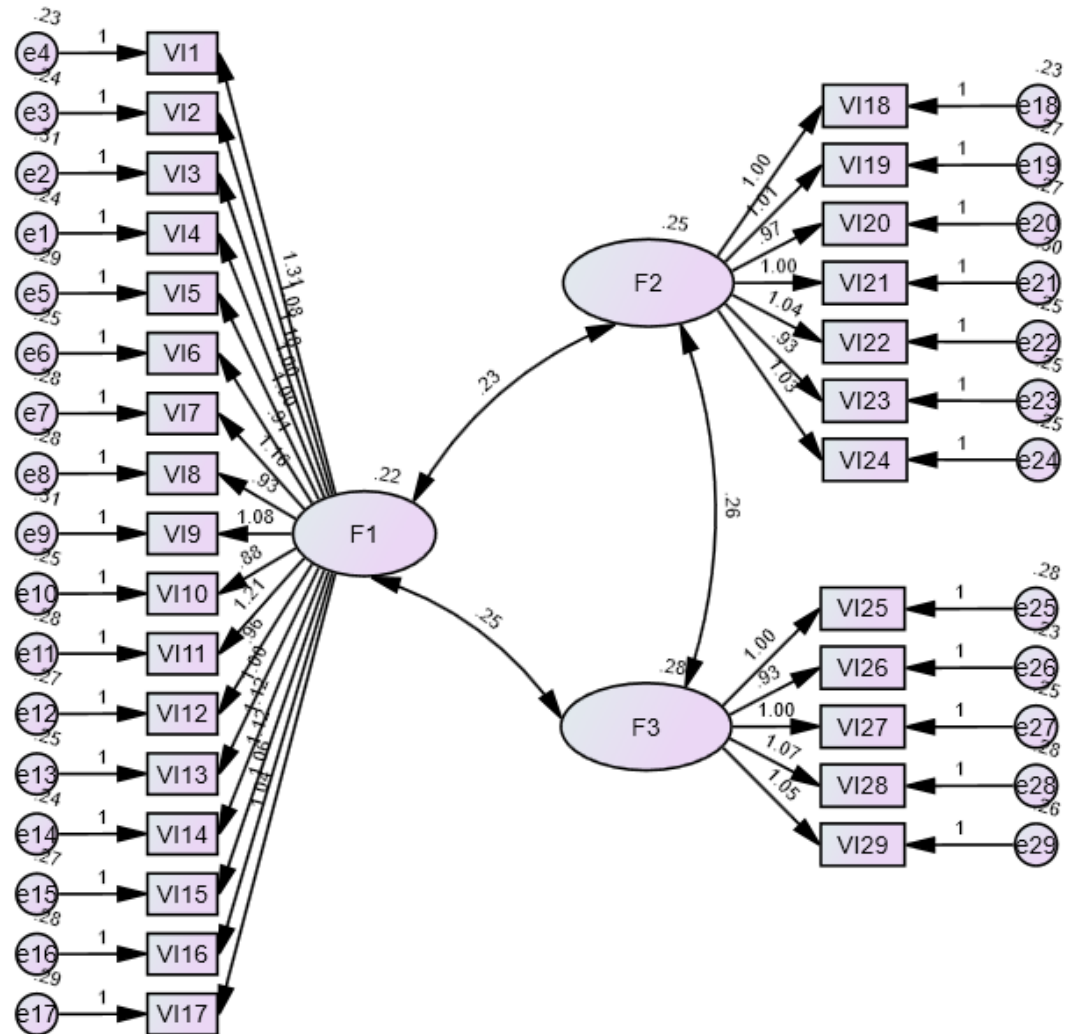
Utilizando el software SPSS AMOS versión 26, realizaremos las comparaciones de los dos modelos, el modelo propuesto en la presente investigación que se tiene en la Figura 1, con el nuevo modelo que se presenta posterior al análisis factorial exploratorio, que se muestra en la Figura 4.

Según Cuervo et al. (2019) refiere que evaluar el ajuste del modelo se realiza mediante los análisis de índices de ajuste global, para los cuales vamos a considerar Chi cuadrado, el índice de bondad de ajuste GFI, que nos mide la cantidad relativa de varianza y covarianza, su valor es de 0 siendo un mal ajuste y cuando es 1 este viene siendo el ajuste perfecto, el valor de 0.9 es considerado aceptable. Así también menciona que la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados RMSR, se basa en el análisis de los residuos, mientras menor sea el residuo, mejor se hará el ajuste, menores a 0.05 serán buen ajuste. Respecto del índice de ajuste incremental evaluaremos el índice de Tucker-Lewis TLI, el rango va de 0 a 1, siendo el más próximo a 1 el aceptable, así como el índice de ajuste comparativo CFI, compara el modelo especificado con nulo, el rango es de 0 a 1 valores cercanos a 1 son aceptables.

A continuación, mostramos el resultado del AFC para la validación de constructo del modelo original para la variable independiente Ecosistema Tecnológico.

Figura 5

Análisis factorial confirmatorio de la VI original



Obteniendo los siguientes resultados

Tabla 26*AFC del modelo original para la VI*

Datos	Modelo de 3 factores
Chi-cuadrado mínimo	1204,919
RMR	0,45
GFI	0,538
AGFI	0,463
CFI	0,739
TLI	0,717
NFI	0,664

Posteriormente se realiza el AFC para la VI considerando la matriz de componente rotado, resultado del análisis factorial exploratorio.

Figura 6

Análisis factorial confirmatorio VI ajustado

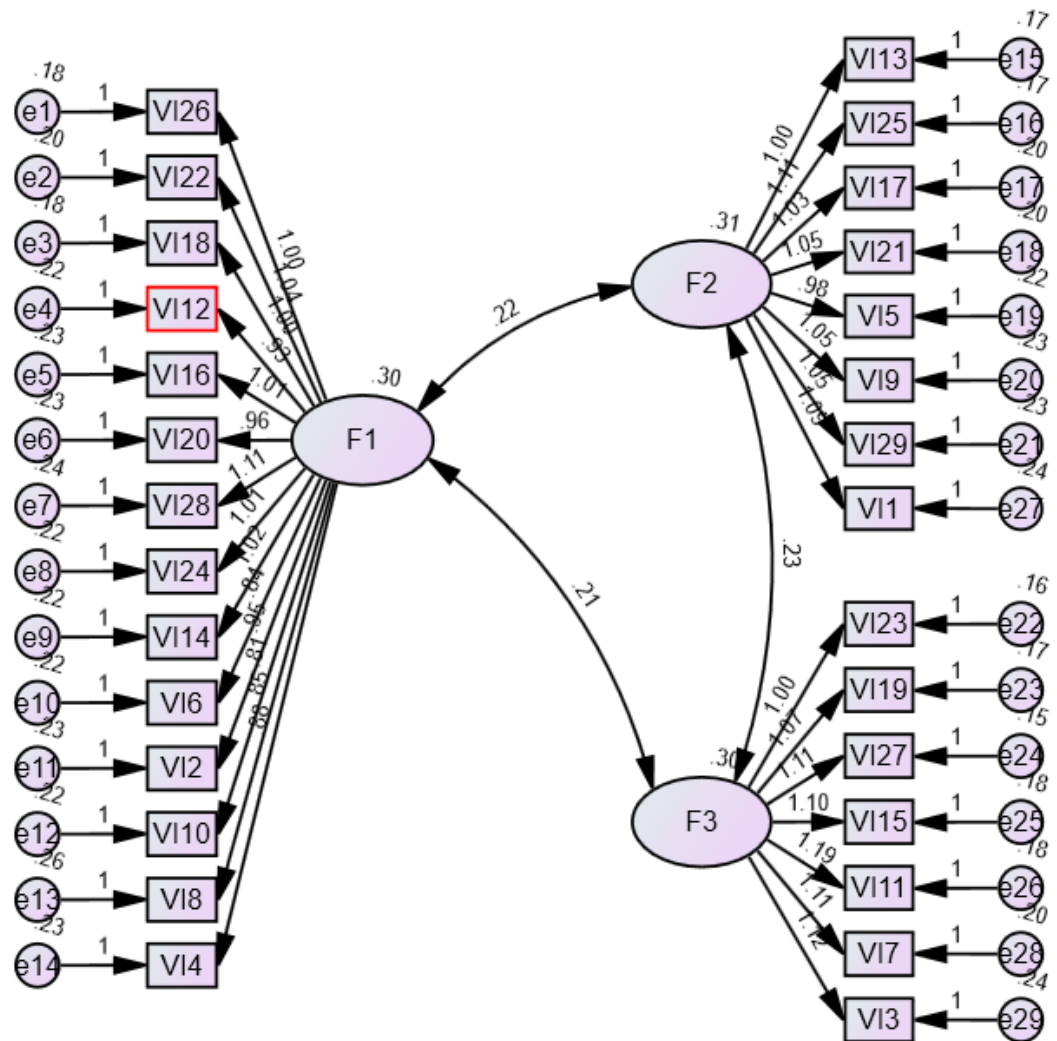


Tabla 27*AFC del modelo ajustado para la VI*

Datos	Modelo de 3 factores
Chi-cuadrado mínimo	642,380
RMR	0,27
GFI	0,774
AGFI	0,665
CFI	0,916
TLI	0,908
NFI	0,821

Por otro lado, se realiza el AFC de la variable dependiente Gestión de la Innovación para el modelo original, respecto de la validación del constructo.

Figura 7

Análisis factorial confirmatorio VD original

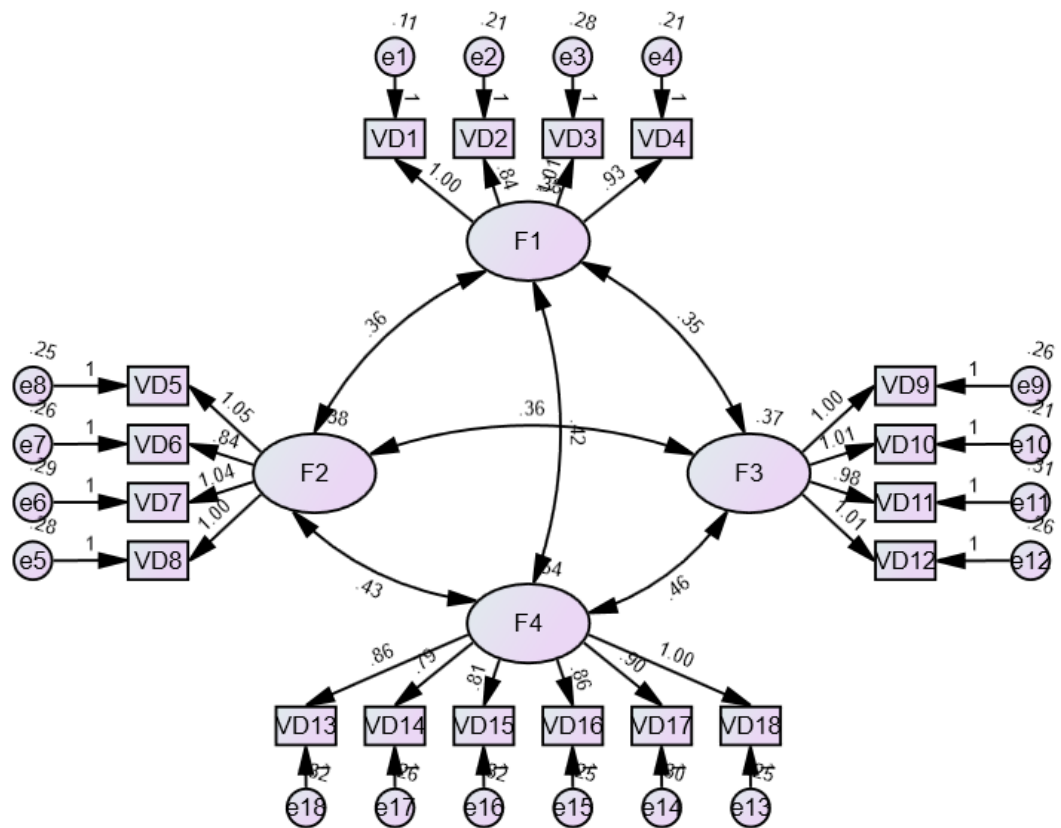


Tabla 28

AFC para el modelo original de la VD

Datos	Modelo de 4 factores
Chi-cuadrado mínimo	4348,642
RMR	0,39
GFI	0,717
AGFI	0,625
CFI	0,856
TLI	0,829
NFI	0,809

Análisis factorial confirmatorio de la variable dependiente Gestión de la Innovación para el modelo ajustado, resultado del análisis factorial exploratorio.

Figura 8

AFC para el modelo ajustado de la VD

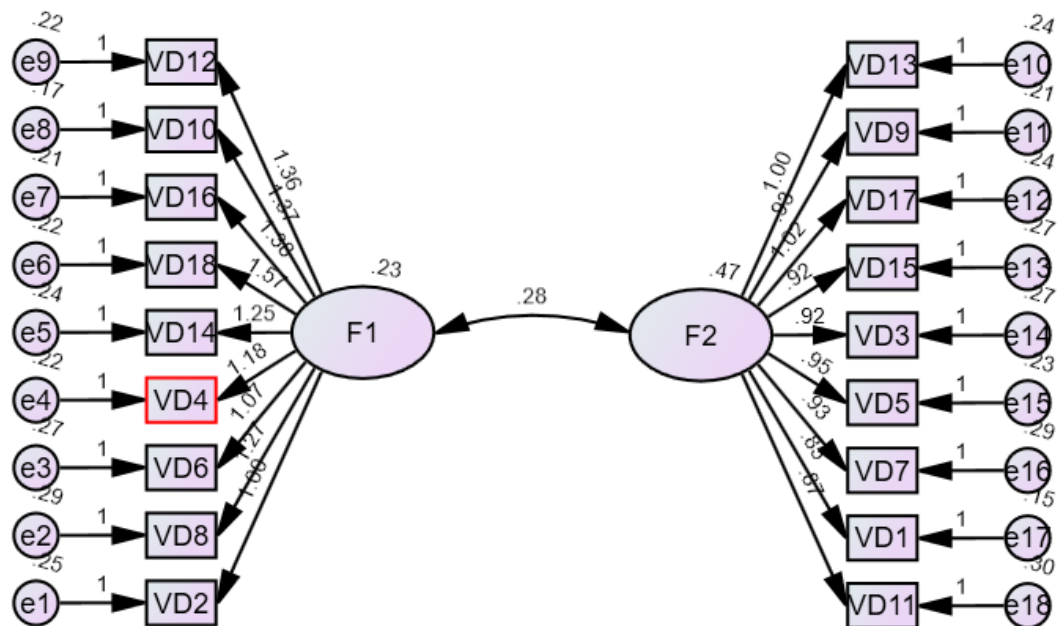


Tabla 29*AFC para el modelo ajustado de la VD*

Datos	Modelo de 2 factores
Chi-cuadrado mínimo	364,083
RMR	0,33
GFI	0,781
AGFI	0,721
CFI	0,893
TLI	0,878
NFI	0,842

Finalmente hacemos la comparativa para seleccionar con qué modelo nos quedamos para realizar posteriormente el cálculo de ecuaciones estructurales

Tabla 30*Selección del modelo para la VI*

Datos	3F Original	3F Ajustado	Seleccionado
Chi-cuadrado mínimo	1204,919	642,380	3F Ajustado
RMR	0,45	0,27	3F Ajustado
GFI	0,538	0,774	3F Ajustado
AGFI	0,463	0,665	3F Ajustado
CFI	0,739	0,916	3F Ajustado
TLI	0,717	0,908	3F Ajustado
NFI	0,664	0,821	3F Ajustado

Tabla 31*Selección del modelo para la VD*

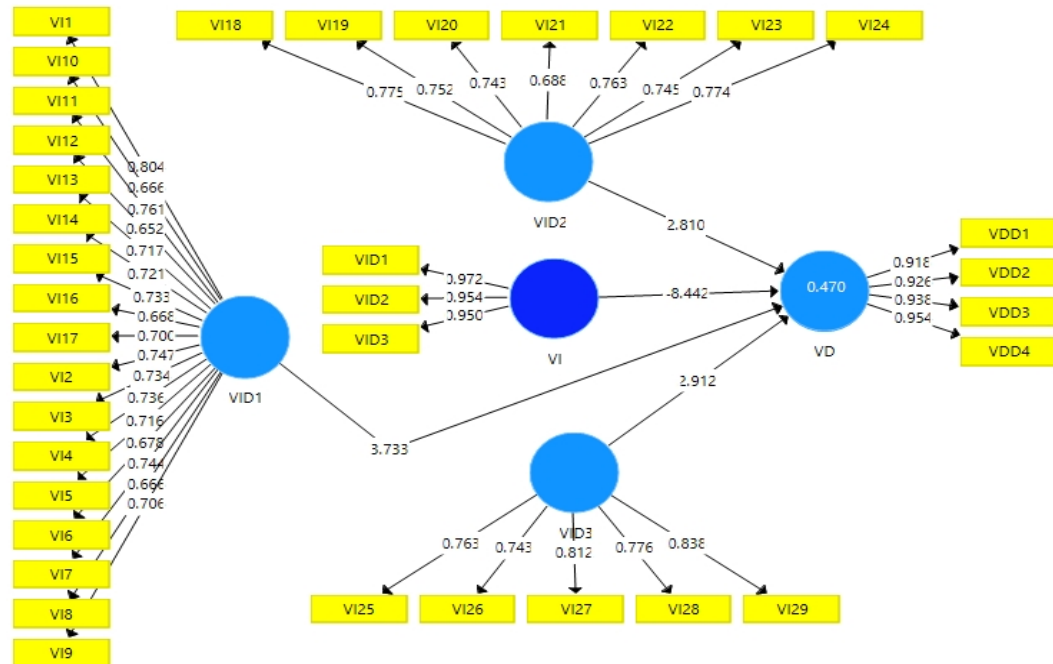
Datos	4F Original	2F Ajustado	Seleccionado
-------	-------------	-------------	--------------

Chi-cuadrado mínimo	4348,642	364,083	2F Ajustado
RMR	0,39	0,33	2F Ajustado
GFI	0,717	0,781	2F Ajustado
AGFI	0,625	0,721	2F Ajustado
CFI	0,856	0,893	2F Ajustado
TLI	0,829	0,878	2F Ajustado
NFI	0,809	0,842	2F Ajustado

Como se ha podido apreciar, ambos modelos presentan resultados cercanos a 1, tanto en el modelo original, como el modelo ajustado, por lo que podemos deducir como resultado que son modelos apropiados y dan validez al constructo.

Para reafirmar la validez del constructo hacemos uso de una metodología para aplicación de modelos estructurales. Según Ramírez et al. (2014) refiere que para dar validez y fiabilidad del modelo se debe considerar entre ellas a la validez interna, fiabilidad del constructo, validez convergente y la validez discriminante.

Usando el Software SMARTPLS versión 3.3 nos ha permitido verificar la validez del constructo para el modelo original según muestra la Figura 7

Figura 9*Validez de constructo modelo original PLS*

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 32*Validez de consistencia modelo original PLS*

	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta
VD	0.951	0.951	0.965
VI	0.956	0.961	0.971
VID1	0.940	0.943	0.947
VID2	0.870	0.872	0.899
VID3	0.846	0.848	0.891

Según muestra los resultados de la tabla 32, los valores se acercan a 1, para el alfa de Cronbach, porque lo podemos confirmar su alta fiabilidad de constructo.

Para determinar la validez convergente, respecto de la fiabilidad de los indicadores, revisaremos la varianza media extraída (AVE).

Tabla 33

Validez convergente modelo original PLS

	Varianza extraída media (AVE)
VD	0.872
VI	0.919
VID1	0.512
VID2	0.561
VID3	0.620

Como podemos observar los resultados de la tabla 33, los valores superan 0.5, por lo cual podemos afirmar que hay validez convergente.

Tabla 34

Cargas externas modelo original PLS

	VD	VI
VDD1	0.918	
VDD2	0.926	
VDD3	0.938	
VDD4	0.954	
VID1		0.972
VID2		0.954
VID3		0.950

Para los resultados de la tabla 34, observamos que los valores superan el 0.70, entonces podemos afirmar que hay fiabilidad de los indicadores. Dado que el AVE es superior a 0.50 y las cargas externas superan el 0.70, afirmamos que el promedio del constructo explica más del 50% de la varianza de los indicadores.

Tabla 35*Validez discriminante Fornell-Larcker modelo original*

	VD	VI	VID1	VID2	VID3
VD	0.934				
VI	0.633	0.959			
VID1	0.657	0.971	0.716		
VID2	0.585	0.955	0.901	0.749	
VID3	0.590	0.950	0.888	0.850	0.787

Este criterio compara la raíz cuadrada del AVE, la cual debe ser mayor que las correlaciones que mantenga con cualquier otro constructo, como podemos observar en la tabla 35, esto confirma que son mayores.

Tabla 36*Validez discriminante HTMT modelo original*

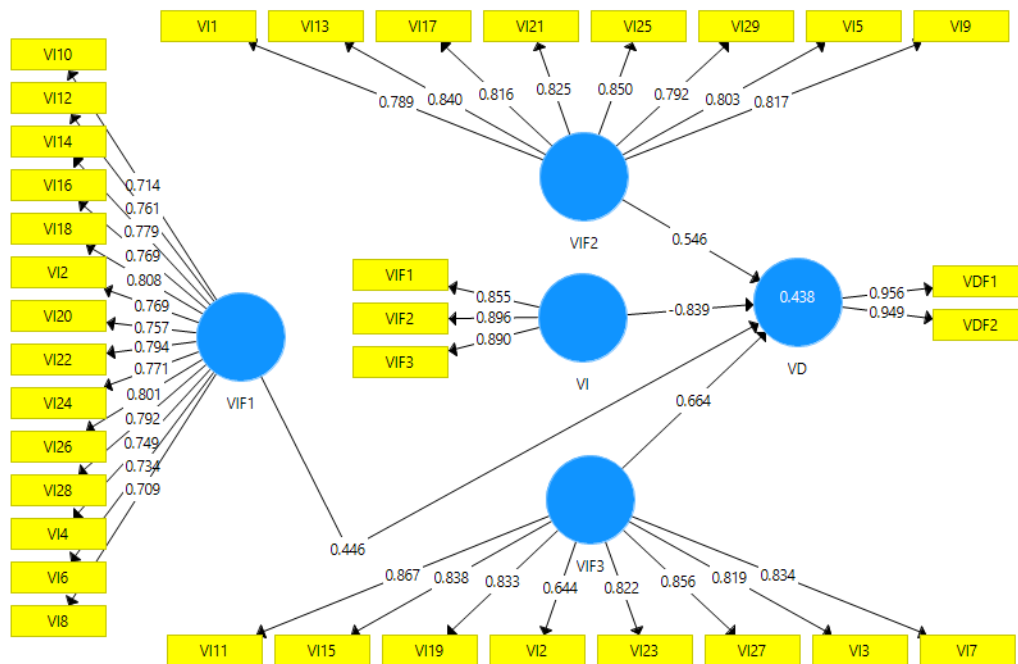
	VD	VI	VID1	VID2	VID3
VD					
VI	0.663				
VID1	0.687	1.022			
VID2	0.635	1.047	0.994		
VID3	0.656	1.058	0.996	0.987	

Según la tabla 36, encontramos que los valores de la raíz cuadrada comparativa del AVE son menores que los otros constructos.

Así también se ha procedido a realizar las validaciones con el modelo ajustado según el análisis factorial exploratorio (AFC) realizado, el resultado se puede visualizar en la Figura 8, donde claramente evidencia que las correlaciones superan el 50%, por lo que podemos manifestar que existe validez del modelo.

Figura 10

Validez de constructo modelo ajustado



Según muestra los resultados de la tabla 37, los valores del Alfa de Cronbach para el modelo se acercan a 1, porque lo podemos confirmar su alta fiabilidad de constructo.

Tabla 37

Validez de consistencia modelo ajustado

	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta
VD	0.898	0.902	0.952
VI	0.855	0.859	0.912
VIF1	0.945	0.947	0.952
VIF2	0.929	0.931	0.941
VIF3	0.928	0.931	0.941

Para determinar la validez convergente, respecto de la fiabilidad de los indicadores, revisaremos la varianza media extraída (AVE).

Tabla 38*Validez convergente modelo ajustado*

	Varianza extraída media (AVE)
VD	0.908
VI	0.776
VIF1	0.586
VIF2	0.667
VIF3	0.667

Como podemos observar los resultados de la tabla 38, los valores superan 0.5, por lo cual podemos afirmar que hay validez convergente.

Tabla 39*Cargas externas modelo ajustado*

	VD	VI
VDF1	0.956	
VDF2	0.949	
VIF1		0.855
VIF2		0.896
VIF3		0.890

Para los resultados mostrados en la Tabla 39, observamos que los valores superan el 0.70, entonces podemos afirmar que hay fiabilidad de los indicadores. Dado que el AVE es superior a 0.50 y las cargas externas superan el 0.70, afirmamos que el promedio del constructo explica más del 50% de la varianza de los indicadores.

Tabla 40*Validez discriminante Fornell-Larcker modelo ajustado*

	VD	VI	VIF1	VIF2	VIF3
VD	0.953				
VI	0.643	0.881			
VIF1	0.564	0.870	0.765		
VIF2	0.582	0.893	0.681	0.817	
VIF3	0.614	0.912	0.717	0.724	0.817

Este criterio compara la raíz cuadrada del AVE, la cual debe ser mayor que las correlaciones que mantenga con cualquier otro constructo, como podemos observar en la tabla 40, esto confirma que son mayores.

Tabla 41*Validez discriminante HTMT modelo ajustado*

	VD	VI	VIF1	VIF2	VIF3
VD					
VI	0.732				
VIF1	0.606	0.977			
VIF2	0.634	1.001	0.726		
VIF3	0.666	1.018	0.762	0.783	

La Tabla 41 Validez discriminante HTMT del modelo ajustado, nos muestra que respecto de las demás correlaciones en la comparación de la raíz cuadrada del AVE es mayor, confirmando que el constructo explica más del 50% de la varianza de los indicadores.

4.3.7. Pruebas de normalidad de los datos

En cuanto a las pruebas de normalidad para las variables Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación se ha realizado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la muestra seleccionada, donde la significancia estadística ($p < 0,05$) nos permite concluir que las variables Ecosistema tecnológico

y gestión de la innovación no siguen una distribución normal debido a esto, para el posterior procesamiento de datos se hará uso de la estadística no paramétrica.

Tabla 42

Pruebas de normalidad VI y VD

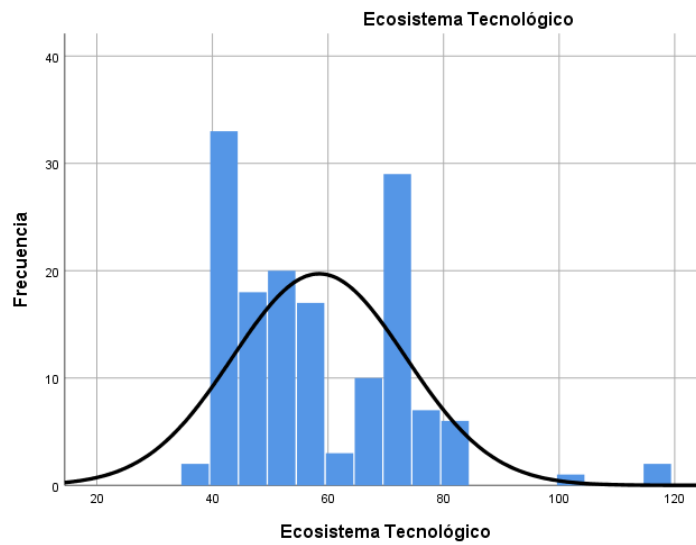
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ecosistema Tecnológico	,127	148	,000	,891	148	,000
Gestión de la Innovación	,142	148	,000	,933	148	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

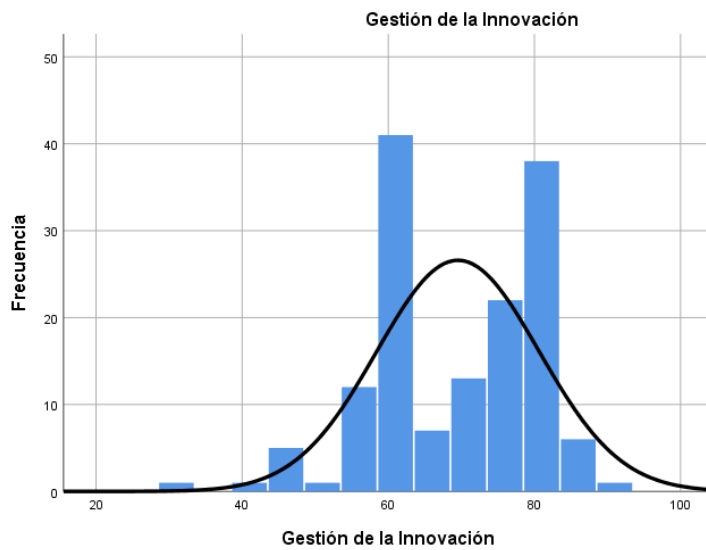
Según la Tabla 42 los valores de “sig.” Son menores a 0.05, por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula, es decir la distribución de los datos no son normales, en ambas variables.

Esto también es observable gráficamente.

Como se puede observar en la Figura 9, podemos ver claramente que la distribución no es normal para la variable independiente ecosistema tecnológico, esto debido al gráfico de dispersión, no existe una mayor concentración de puntos, por el contrario, está dispersa, dicho de otra forma, no es una distribución gaussiana.

Figura 11*Histograma de normalidad VI*

Así también la Figura 10 para la variable dependiente Gestión de la innovación, podemos observar que la distribución no es normal, esto debido al gráfico de dispersión, ya que no existe una mayor concentración de puntos, por el contrario, está dispersa, y claramente podemos observar que no es una distribución gaussiana.

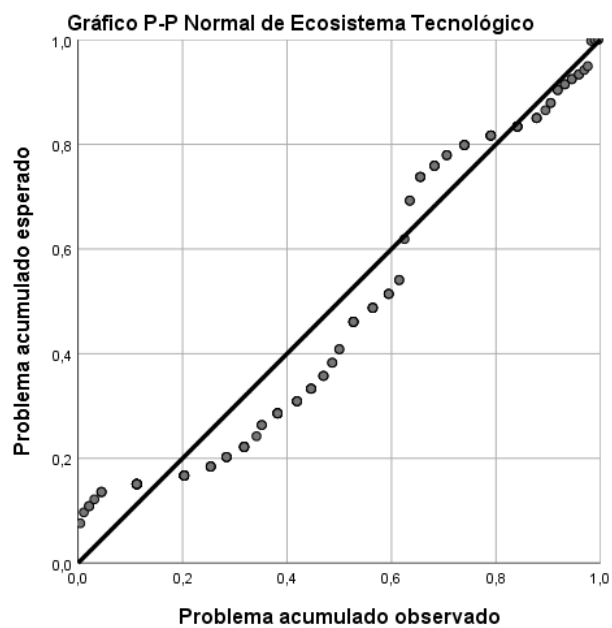
Figura 12*Histograma de normalidad VD*

Añadiendo la segunda forma gráfica para la validación mediante gráficos P-P.

Podemos observar en la Figura 11 la separación de la línea de tendencia que los puntos no están cerca de la línea, para la variable independiente Ecosistema tecnológico, por lo tanto, no aceptamos el supuesto de normalidad ya que la mayoría de los datos no se encuentran alineados a la pendiente de la recta, esto nos indica que no es una distribución normal.

Figura 13

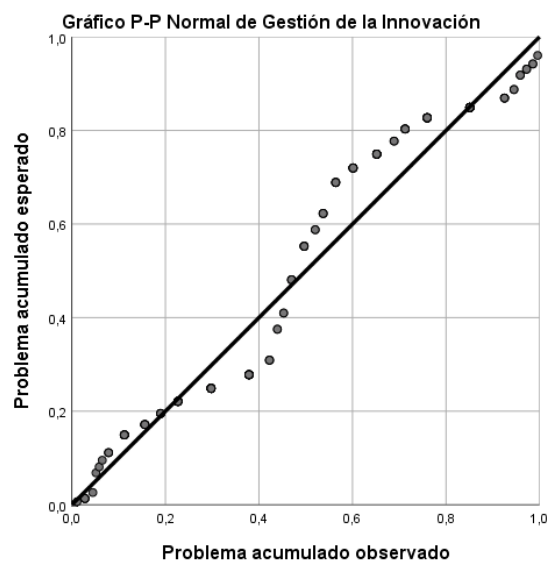
Gráfico P-P para la VI



La Figura 12 denota claramente que los puntos no están cerca de la línea de tendencia lo cual confirma que para la variable dependiente Gestión de la Innovación corresponde a una distribución que no es normal.

Figura 14

Gráfico P-P para la VD



Adicionalmente validamos mediante método analítico, para revisar la asimetría y la curtosis. Para asumir normalidad la media, mediana y moda deben tener valores cercanos, si están separados es no normal.

La asimetría y la curtosis deben acercarse a cero, si están alejadas es prueba de NO normalidad.

Tabla 43

Estadísticos descriptivos de VI y VD

		Ecosistema Tecnológico Gestión de la Innovación	
N	Válido	148	148
	Perdidos	0	0
Media		58,47	69,53
Mediana		55,00	71,00
Moda		43	81
Asimetría		1,004	-,528
Error estándar de asimetría		,199	,199
Curtosis		1,503	-,110
Error estándar de curtosis		,396	,396

Así también validamos las dimensiones de la variable independiente

Tabla 44

Pruebas de normalidad de dimensiones de VI

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Infraestructura	,146	148	,000	,898	148	,000
Disponibilidad	,134	148	,000	,926	148	,000
Accesibilidad	,127	148	,000	,924	148	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según la Tabla 44 los valores de “sig.” Son menores a 0.05, por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula, es decir la distribución de los datos no son normales, en ambas variables.

Por otra parte, validamos las dimensiones de la variable dependiente

Tabla 45*Pruebas de normalidad dimensiones de VD*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Estrategia	,111	148	,000	,974	148	,007
Despliegue	,146	148	,000	,957	148	,000
Cultura	,123	148	,000	,952	148	,000
Innovación	,144	148	,000	,947	148	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según la Tabla 45 los valores de “sig.” Son menores a 0.05, por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula, es decir la distribución de los datos no son normales, en ambas variables.

4.3.8. Resultados de la variable independiente

La presente investigación caracteriza las principales variables, en este caso las dimensiones de la variable independiente Ecosistema Tecnológico, respecto de la Infraestructura en la institución que nos permitirá conocer de una mejor manera cuál es la relación entre Infraestructura Tecnológica y la Gestión de la Innovación.

Según los resultados obtenidos podemos indicar que 37,2% de los encuestados manifiestan que el nivel de la infraestructura en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 61,5% consideran que el nivel es Medio, finalmente solo el 1,4% consideran que el nivel de la infraestructura es Alto.

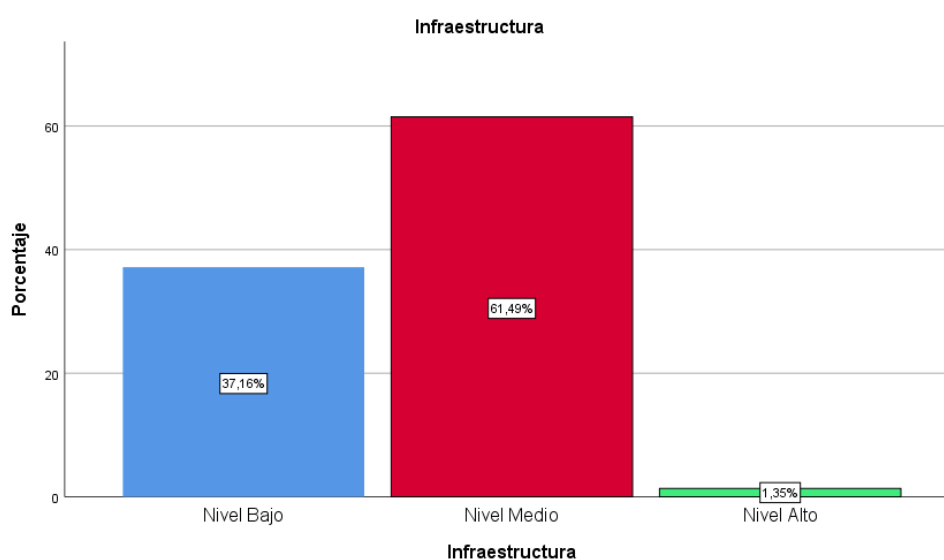
Tabla 46*Resultados de la dimensión Infraestructura VI*

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	55	37,2
Nivel Medio	91	61,5
Nivel Alto	2	1,4
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la infraestructura en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 61,439% considerando que es de nivel Medio, seguido por el nivel Bajo con el 37,16% y finalmente el Nivel Alto con un 1,35%.

Figura 15

Dimensión infraestructura de la VI



Por otro lado, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión infraestructura tecnológica, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Casi Nunca, Nunca u Ocasionalmente, donde superan el 50% en muchas respuestas, confirmando los resultados anteriores donde indica que la infraestructura tecnológica es de nivel medio en gran porcentaje.

Tabla 47

% de indicadores dimensión 1 de la VI

	Nunca % del N de fila	Casi	Ocasionalmente % del N de fila	Casi	Siempre % del N de fila
		Nunca % del N de fila		Siempre % del N de fila	
Leo documentos o artículos académicos	47,3%	37,2%	14,2%	0,7%	0,7%
Sigo cursos online (MOOC)	19,6%	53,4%	25,7%	1,4%	0,0%

Participo en actividades evaluativas online	27,7%	45,9%	25,0%	0,7%	0,7%
Descargo programas o app de mi especialidad	17,6%	57,4%	23,6%	1,4%	0,0%
Utilizo simuladores virtuales	29,1%	50,0%	20,3%	0,7%	0,0%
Creo mis propios hashtag, mensajes y comentarios	19,6%	58,8%	20,9%	0,7%	0,0%
Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas	27,7%	46,6%	24,3%	1,4%	0,0%
Reenvío o retuiteo mensajes ajenos	21,6%	56,8%	20,3%	1,4%	0,0%
Visito perfiles de otros	33,1%	41,9%	25,0%	0,0%	0,0%
Consulto las publicaciones de otros	18,9%	60,1%	20,3%	0,7%	0,0%
Creo y publico mis propios webs, audios, imágenes, vídeos, etc.	24,3%	48,6%	25,0%	1,4%	0,7%
Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos).	19,6%	59,5%	19,6%	0,7%	0,7%
Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes	25,7%	56,1%	16,9%	1,4%	0,0%
Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.)	18,2%	57,4%	23,0%	0,0%	1,4%
Participo en debates en redes (Twitter, etc.)	19,6%	57,4%	20,9%	0,7%	1,4%
Creo historias en red o plataformas	19,6%	57,4%	21,6%	0,0%	1,4%
Realizo encuestas para la recolección de datos	27,7%	52,0%	19,6%	0,0%	0,7%

Nota. Elaboración propia.

Para la Dimensión Disponibilidad de la variable independiente según los resultados obtenidos podemos indicar que 40,5% de los encuestados manifiestan que el nivel de la disponibilidad de la tecnología en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 57,5% consideran que el nivel es Medio, finalmente solo el 2,0% consideran que el nivel de la infraestructura es Alto.

Tabla 48

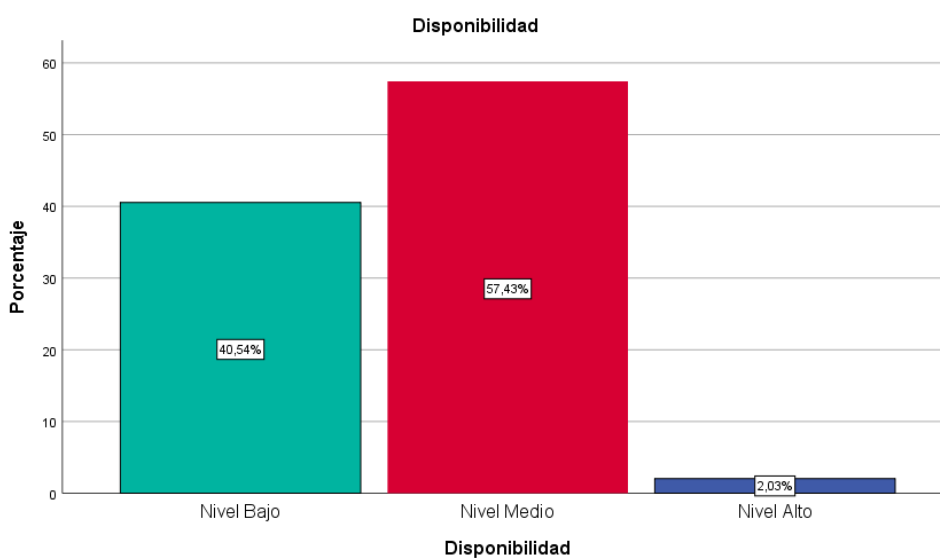
Resultados de la dimensión Disponibilidad VI

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	60	40,5
Nivel Medio	85	57,5
Nivel Alto	3	2,0
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la disponibilidad tecnológica en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 57,4% considerando que es de nivel Medio, seguido por el nivel Bajo con el 40,54% y finalmente el Nivel Alto con un 2,0%.

Figura 16

Dimensión disponibilidad de la VI



Así también, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión disponibilidad tecnológica, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Casi Nunca, Nunca u Ocasionalmente, donde superan el 50% en muchas respuestas, confirmando los resultados anteriores donde indica que la disponibilidad tecnológica es de nivel medio en gran porcentaje.

Tabla 49*% indicadores de la dimensión 2 de la VI*

	Nunca	Casi Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre
	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila
Compro entradas de espectáculos	20,3%	56,1%	22,3%	1,4%	0,0%
Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc.	19,6%	56,8%	21,6%	1,4%	0,7%
Solicito servicios de transporte de personas y objetos	21,6%	56,8%	20,3%	0,7%	0,7%
Solicito comida online	25,7%	50,7%	23,0%	0,0%	0,7%
Gestiono pagos bancarios online	20,3%	54,7%	23,6%	0,7%	0,7%
Vendo online productos personales	16,9%	62,8%	18,2%	1,4%	0,7%
Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc.)	22,3%	55,4%	20,9%	0,7%	0,7%

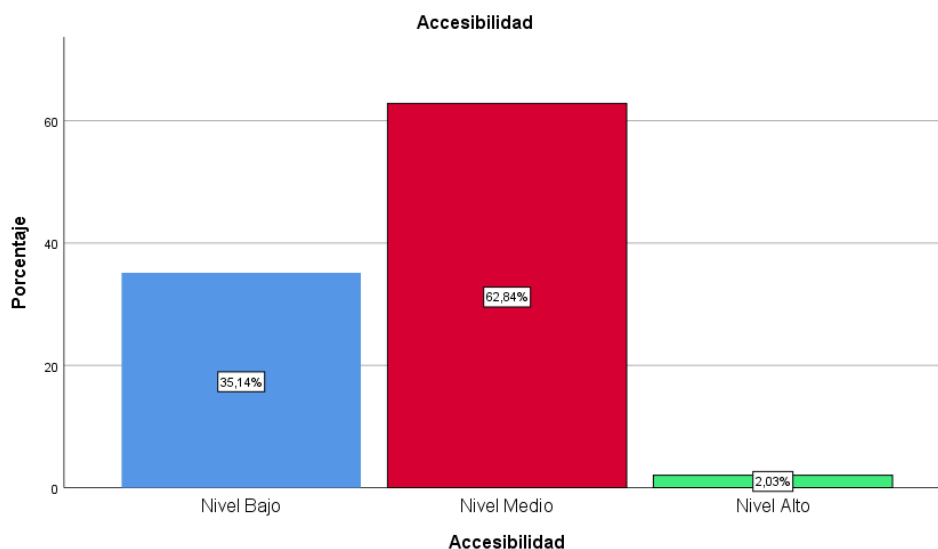
Según los resultados obtenidos podemos indicar que 35,2% de los encuestados manifiestan que el nivel de la accesibilidad en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 62,8% consideran que el nivel es Medio, finalmente solo el 2,0% consideran que el nivel de la accesibilidad tecnológica es Alto.

Tabla 50*Resultados de la dimensión Accesibilidad VI*

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	52	35,2
Nivel Medio	93	62,8
Nivel Alto	3	2,0
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la accesibilidad tecnológica en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 62,8% considerando que es de nivel Medio, seguido por el nivel Bajo con el 35,2% y finalmente el Nivel Alto con un 2,00%.

Figura 17

Dimensión accesibilidad de la VI

Por otro lado, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión accesibilidad tecnológica, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Casi Nunca, Nunca u Ocasionalmente, donde superan el 50% en muchas respuestas, confirmando los resultados anteriores donde indica que la accesibilidad tecnológica es de nivel medio en gran porcentaje.

Tabla 51*% indicadores de la dimensión 3 VI*

	Casi		Casi		
	Nunca	Nunca	Ocasionalmente	Siempre	
	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila
Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos	24,3%	51,4%	23,0%	0,7%	0,7%
Interactúo con famosos (patreon o influencers)	18,9%	55,4%	24,3%	1,4%	0,0%
Publico como YouTuber	19,6%	54,1%	23,6%	2,7%	0,0%
Asisto a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.)	23,6%	54,1%	19,6%	1,4%	1,4%

Creo eventos o actividades propios (Meet, Zoom, Teams)	23,6%	57,4%	16,2%	1,4%	1,4%
--	-------	-------	-------	------	------

Finalmente, según los resultados obtenidos para la variable independiente Ecosistema Tecnológico podemos indicar que 34,5% de los encuestados manifiestan que el nivel del Ecosistema Tecnológico en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 64,5% consideran que el nivel es Medio, finalmente solo el 2,0% consideran que el nivel del Ecosistema Tecnológico.

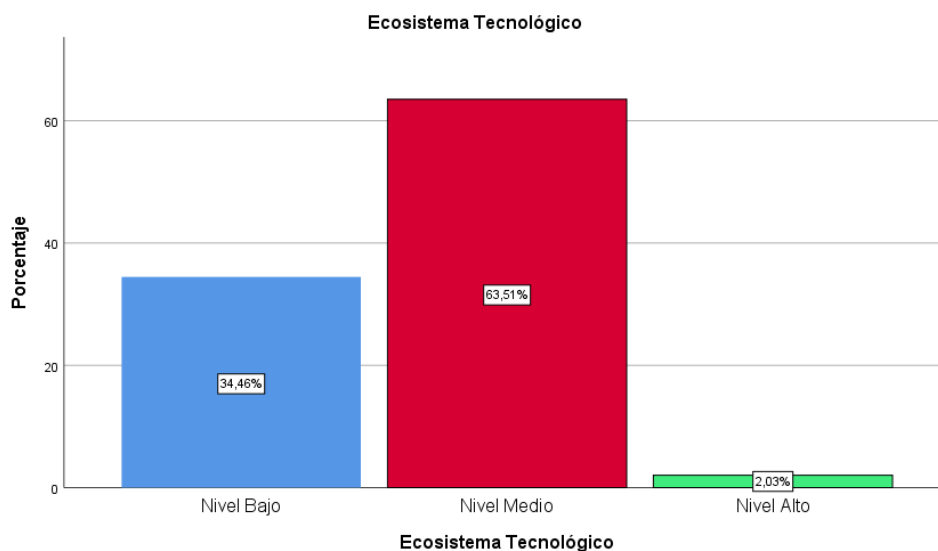
Tabla 52

Variable Ecosistema Tecnológico

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	51	34,5
Nivel Medio	94	63,5
Nivel Alto	3	2,0
Total	148	100,0

Confirmamos estos valores gráficamente donde podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la variable independiente en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 63,5% considerando que es de nivel Medio, seguido por el nivel Bajo con el 34,5% y finalmente el Nivel Alto con un 2,090%.

Figura 18

Resultados Ecosistema Tecnológico**4.3.9. Resultados de la variable dependiente**

Según los resultados obtenidos para la dimensión Estrategia de la variable dependiente podemos indicar que el 43,9% de los encuestados manifiestan que el nivel de Estrategia en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Medio. Así también el 56,1% consideran que el nivel es Alto, finalmente el 0,0% consideran que el nivel de la infraestructura es Bajo.

Tabla 53*Resultados Dimensión Estrategia de VD*

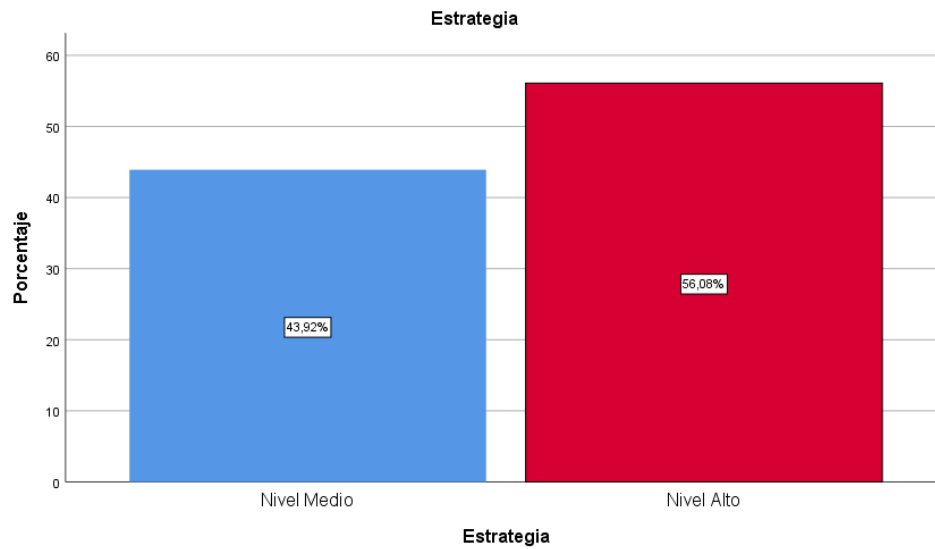
	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Medio	65	43,9
Nivel Alto	83	56,1
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la estrategia para la variable dependiente en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 56,1%

considerando que es de nivel Alto, seguido por el nivel Medio con el 43,9% y finalmente el Nivel Bajo con un 0,0%.

Figura 19

Resultados Dimensión Estrategia de VD



Así también, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión estrategia de la variable dependiente, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Ocasionalmente, Casi Siempre y Siempre, confirmando los resultados anteriores donde indica que la estrategia es de nivel Alto en gran porcentaje.

Tabla 54*Porcentajes dimensión estrategia de la VD*

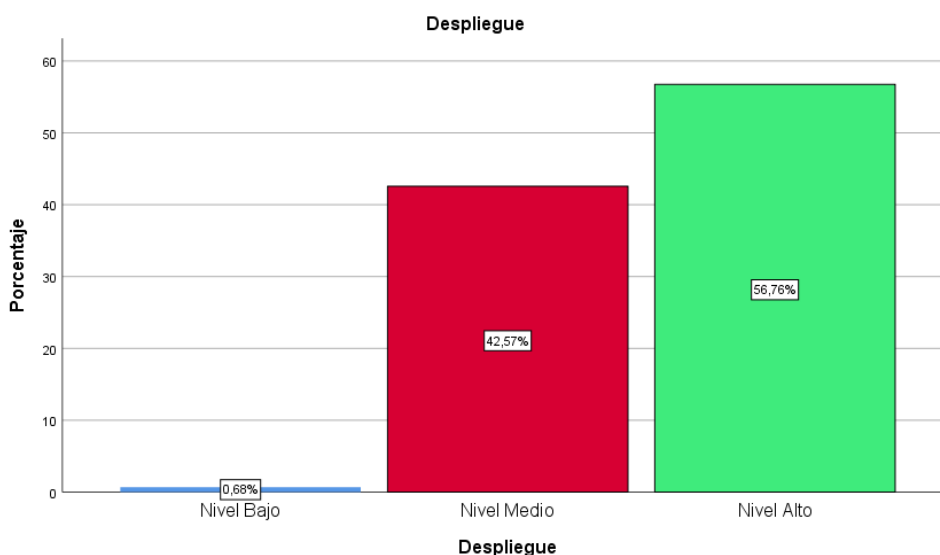
	Nunca	Casi Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre
	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila
La estrategia de la empresa tiene en cuenta la innovación y la considera como un factor clave para su éxito	0,0%	5,4%	46,6%	41,2%	6,8%
La estrategia de su organización es proactiva en materia de innovación y se anticipa a los cambios que se producen en el mercado y en el entorno	0,0%	0,7%	27,0%	53,4%	18,9%
La dirección de la empresa está comprometida y ofrece pleno apoyo a las actividades de innovación	0,0%	4,1%	33,8%	41,2%	20,9%
La organización dispone de un plan formal donde estén definidos los objetivos, las acciones a llevar a cabo, los recursos y el presupuesto necesario para el desarrollo de las actividades de innovación.	0,0%	1,4%	27,0%	49,3%	22,3%

Según los resultados obtenidos podemos indicar que 0,7% de los encuestados manifiestan que el nivel de despliegue en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 42,6% consideran que el nivel es Medio, finalmente el 56,7% consideran que el nivel de la accesibilidad tecnológica es Alto.

Tabla 55*Resultados dimensión Despliegue de la VD*

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	1	,7
Nivel Medio	63	42,6
Nivel Alto	84	56,7
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto del despliegue en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 56,7% considerando que es de nivel Alto, seguido por el nivel Medio con el 42,6% y finalmente el Nivel Bajo con un 0,70%.

Figura 20*Resultados dimensión Despliegue de la VD*

Por otro lado, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión despliegue, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Ocasionalmente, Casi siempre y Siempre donde superan el 50% en muchas respuestas, confirmando los resultados anteriores donde indica que el despliegue de la variable dependiente es de nivel Alto en gran porcentaje.

Tabla 56*Porcentajes dimensión despliegue de la VD*

	Nunca	Casi Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	
	% del N de	% del N de	% del N de	% del N de	% del N de
	fila	fila	fila	fila	fila
La empresa dispone de un directivo a quien han sido asignadas las responsabilidades en materia de innovación	0,0%	4,7%	33,1%	42,6%	19,6%
La empresa dedica recursos humanos, financieros y materiales significativos al apartado de innovación	0,0%	1,4%	24,3%	51,4%	23,0%
La innovación en la empresa contempla no sólo el desarrollo de nuevos productos o servicios, sino también la mejora de los procesos del negocio	0,0%	4,1%	29,1%	41,2%	25,7%
El diseño y desarrollo de nuevos productos (o servicios) se lleva a cabo en función de las necesidades reales del mercado y de los clientes de la empresa	1,4%	0,7%	29,7%	45,9%	22,3%

Según los resultados obtenidos podemos indicar que 0,7% de los encuestados manifiestan que el nivel de la cultura en los colegios de campamentos

mineros del sur del Perú es Bajo. Así también el 36,5% consideran que el nivel es Medio, finalmente solo el 62,8% consideran que el nivel de la cultura tecnológica en la institución es Alto.

Tabla 57

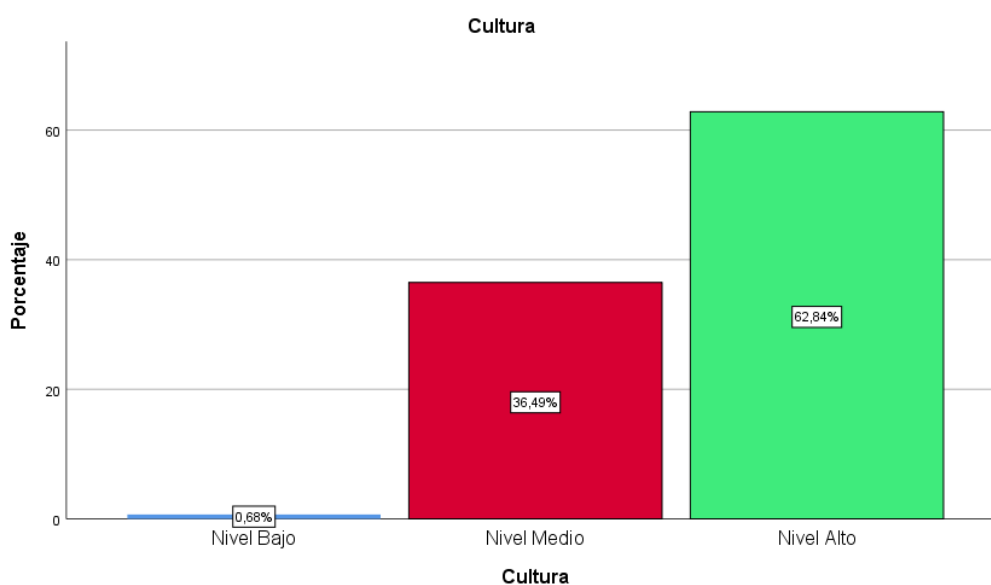
Resultados de la dimensión Cultura de la VD

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	1	,7
Nivel Medio	54	36,5
Nivel Alto	93	62,8
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la accesibilidad tecnológica en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 62,8% considerando que es de nivel Alto, seguido por el nivel Medio con el 36,49% y finalmente el Nivel Bajo con un 2,00%.

Figura 21

Resultados de la dimensión Cultura de la VD



Así también, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión cultura de la variable dependiente, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Casi Siempre y Siempre, confirmando los resultados anteriores donde indica que la dimensión cultura es de nivel Alto en gran porcentaje.

Tabla 58

Porcentajes de la dimensión cultura de la VD

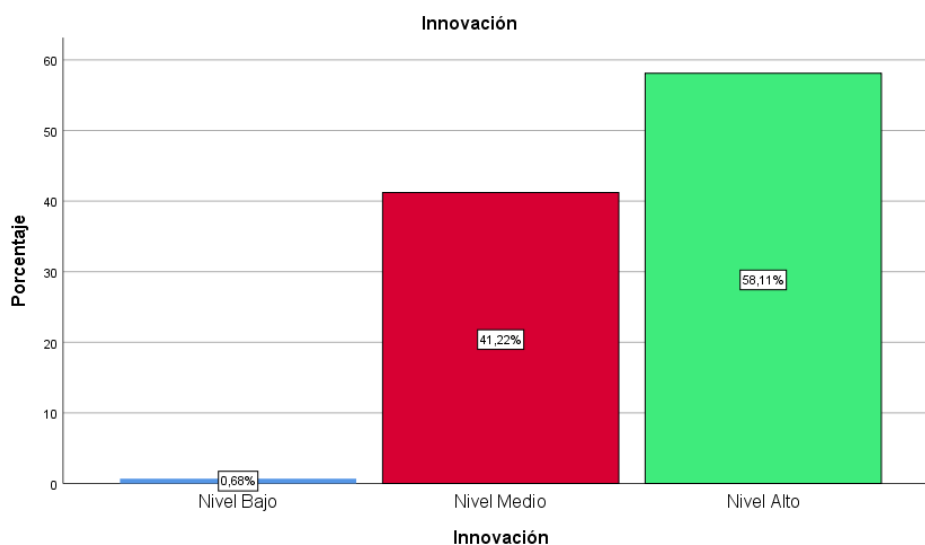
	Casi		Casi		
	Nunca	Nunca	Ocasionalmente	Siempre	
	% del	% del		% del N	% del N
	N de	N de	% del N	de fila	de fila
	fila	fila	de fila		
La empresa fomenta la creatividad y aprovecha todo el potencial de sus directivos y trabajadores	0,7%	3,4%	28,4%	49,3%	18,2%
La empresa evalúa todas las ideas generadas dentro de la organización y las aprovecha de forma sistemática para potenciar su desarrollo	0,0%	1,4%	29,1%	44,6%	25,0%
La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y los conocimientos de sus proveedores para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	0,7%	3,4%	25,7%	48,0%	22,3%
La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y las quejas de sus clientes para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	0,7%	0,7%	25,0%	43,9%	29,7%

Según los resultados obtenidos para la dimensión Innovación de la variable dependiente podemos indicar que el 0,7% de los encuestados manifiestan que el nivel de la dimensión Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es bajo. Así también el 41,2% consideran que el nivel es Medio, finalmente el 58,1% consideran que el nivel de la de la dimensión innovación es Alto.

Tabla 59*Resultado de la dimensión Innovación de la VD*

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Bajo	1	,7
Nivel Medio	61	41,2
Nivel Alto	86	58,1
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la dimensión innovación en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 62,8% considerando que es de nivel Alto, seguido por el nivel Medio con el 41,22% y finalmente el Nivel bajo con un 0,68%.

Figura 22*Resultado de la dimensión Innovación de la VD*

Así también, se analiza los resultados de los indicadores para la dimensión innovación de la variable dependiente, donde podemos indicar que la mayoría de resultados se encuentran en Ocasionalmente, Casi Siempre y Siempre, confirmando los resultados anteriores donde indica que la dimensión innovación es de nivel Alto en gran porcentaje.

Tabla 60*Porcentajes de la dimensión innovación de la VD*

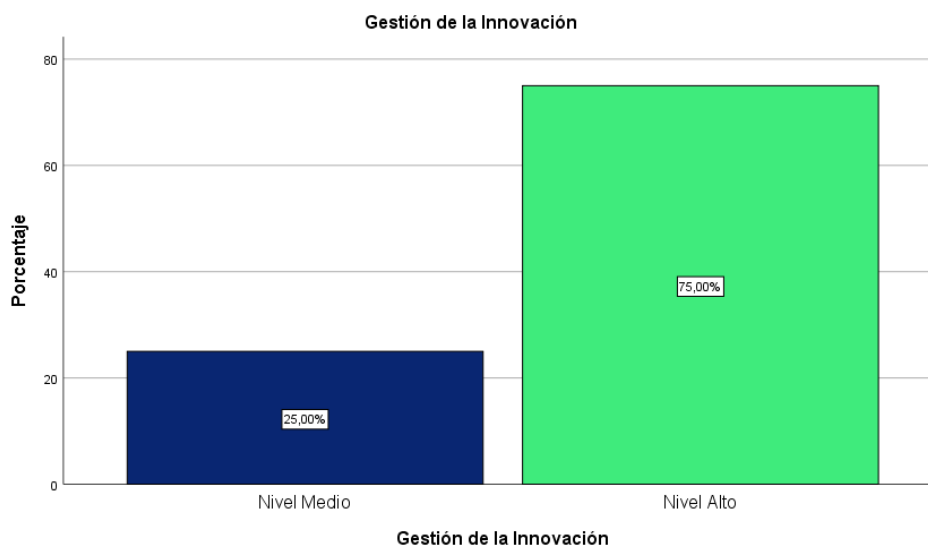
	Casi		Ocasionalmente	Casi	
	Nunca	Nunca		Siempre	Siempre
	% del	% del	% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila
	N de fila	N de fila			
La empresa desarrolla de forma sistemática nuevos productos y/o servicios	1,4%	3,4%	28,4%	45,9%	20,9%
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en los procesos de producción	0,0%	2,7%	28,4%	47,3%	21,6%
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en la cadena de suministros (aprovisionamientos / distribución) y en la logística	0,0%	4,1%	25,7%	44,6%	25,7%
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de marketing e imagen institucional	0,0%	2,0%	29,7%	41,2%	27,0%
La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de servicios post-venta y soporte a los usuarios	0,7%	3,4%	35,1%	37,8%	23,0%
La empresa invierte regularmente en tecnología (maquinaria, bienes de equipo, ordenadores, etc.) para conseguir ventajas competitivas.	0,7%	0,0%	37,2%	27,0%	35,1%

Para la variable Gestión de la innovación según los resultados obtenidos podemos indicar que el 25,0% de los encuestados manifiestan que el nivel de la variable dependiente en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú es Medio. Así también el 75,0% consideran que el nivel es Alto, finalmente el 0,0% consideran que el nivel de la infraestructura es Bajo.

Tabla 61*Resultado de la variable Gestión de la Innovación*

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel Medio	37	25,0
Nivel Alto	111	75,0
Total	148	100,0

Gráficamente podemos observar que los resultados indican que los encuestados manifiestan que respecto de la variable dependiente Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del Sur del Perú el mayor porcentaje es 75,0% considerando que es de nivel Alto, seguido por el nivel Medio con el 25,0%.

Figura 23*Resultados de la variable gestión de la innovación*

4.4. PRUEBA ESTADÍSTICA

4.4.1. Correlaciones entre VI y VD

Utilizamos la correlación de Spearman método adecuado para distribuciones no normales, la cual permite determinar la medida de asociación lineal que tienen las variables independiente y dependiente en este caso las dimensiones, encontrando resultados superiores a 0.75, podemos indicar que las correlaciones son positivas y muy fuertes.

Tabla 62

Correlación de Spearman entre las dimensiones de la VI y la VD

	Infraestructura	Disponibilidad	Accesibilidad	Ecosistema Tecnológico	Gestión de la Innovación
Infraestructura	1,000	,871**	,853**	,973**	,675**
Disponibilidad	,871**	1,000	,822**	,934**	,620**
Accesibilidad	,853**	,822**	1,000	,912**	,637**
Ecosistema Tecnológico	,973**	,934**	,912**	1,000	,682**
Gestión de la Innovación	,675**	,620**	,637**	,682**	1,000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se procedió a estimar la correlación entre la variable independiente Ecosistema Tecnológico y la variable dependiente Gestión de la Innovación, obteniendo los resultados de 0,682 lo cual indica que se tiene una asociación por lo tanto correlación positiva y considerable

Tabla 63*Correlación de Spearman entre la VI y la VD*

	Ecosistema Tecnológico	Gestión de la Innovación
Rho de Spearman Ecosistema Tecnológico	1,000	,682**
Gestión de la Innovación	,682**	1,000

4.4.2. Regresión ordinal entre VI y VD

La regresión ordinal es parte de los modelos lineales generalizados (MLG) (Pallarés Mestre, 2016). Este tipo de modelos equivalentes al coeficiente de determinación R², explican la variabilidad de la variable dependiente Gestión de la Innovación asociada con la variable independiente Ecosistema Tecnológico.

El valor Pseudo-r cuadrado explica la variabilidad del modelo, de esta manera podemos observar el indicador Nagelkerke explica la variable dependiente, en un 60.5%.

Tabla 64*Regresión ordinal entre VI y VD*

<i>Pseudo R cuadrado</i>	
Cox y Snell	,604
Nagelkerke	,605
McFadden	,144

Función de enlace: Logit.

Para la dimensión 1 infraestructura tecnológica de la variable independiente con la variable dependiente Gestión de la innovación el Pseudo-r cuadrado mediante el indicador Nagelkerke nos indica que en un 59.5% explica la variabilidad.

Tabla 65*Regresión ordinal dimensión 1 de VI con la VD*

<u>Pseudo R cuadrado</u>	
Cox y Snell	,594
Nagelkerke	,595
McFadden	,141

Función de enlace: Logit.

Para la dimensión 2 disponibilidad tecnológica de la variable independiente con la variable dependiente Gestión de la innovación el Pseudo-r cuadrado mediante el indicador Nagelkerke nos indica que en un 48.7% explica la variabilidad de la Gestión de la innovación.

Tabla 66*Regresión ordinal entre dimensión 2 de VI con la VD*

<u>Pseudo R cuadrado</u>	
Cox y Snell	,486
Nagelkerke	,487
McFadden	,104

Función de enlace: Logit.

Para la dimensión 3 accesibilidad tecnológica de la variable independiente con la variable dependiente Gestión de la innovación el Pseudo-r cuadrado mediante el indicador Nagelkerke nos indica que en un 46.9% explica la variabilidad de la Gestión de la innovación.

Tabla 67

Regresión ordinal entre dimensión 3 de VI con la VD

<i>Pseudo R cuadrado</i>	
Cox y Snell	,468
Nagelkerke	,469
McFadden	,098

Función de enlace: Logit.

4.5. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.5.1. Comprobación de hipótesis general

Se plantea que:

H0: El ecosistema tecnológico no influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

H1: El ecosistema tecnológico influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

Según Manotas et al. (2014) refiere que para la validación del modelo y comprobación de la hipótesis en el modelo de regresión ordinal se utilizará los resultados de la información sobre ajuste de los modelos, siendo los resultados:

Tabla 68*Comprobación de hipótesis VI y VD**Información de ajuste de los modelos*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	-2	721,175		
Final	584,197	136,977	41	,000

Función de enlace: Logit.

Tabla 69*Bondad de ajuste VI y VD**Bondad de ajuste*

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	2527,559	1312	,000
Desvianza	457,124	1312	1,000

Función de enlace: Logit.

Según los resultados de la Tabla 68 el p-valor de la prueba es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, con ello se determina por aprobar la hipótesis general alterna propuesta, donde el Ecosistema tecnológico influye significativamente en la Gestión de la Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021.

4.5.2. Comprobación de hipótesis específicas 1

Se plantea que:

H0: La infraestructura tecnológica no influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

H1: La infraestructura tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

Según Manotas et al. (2014) refiere que para la validación del modelo y comprobación de la hipótesis en el modelo de regresión ordinal se utilizará los resultados de la información sobre ajuste de los modelos, siendo los resultados:

Tabla 70

Comprobación de hipótesis dimensión 1 de la VI con la VD

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	641,288			
Final	507,801	133,486	29	,000

Función de enlace: Logit.

Tabla 71

Bondad de ajuste de la dimensión 1 de la VI con la VD

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	1083,835	928	,000
Desviación	361,586	928	1,000

Función de enlace: Logit.

Según los resultados de la Tabla 71 el p-valor de la prueba es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, con ello se determina por aprobar la hipótesis específica 1 alterna propuesta, donde la Infraestructura tecnológica

influye significativamente en la Gestión de la Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021.

4.5.3. Comprobación de hipótesis específicas 2

Se plantea que:

H0: La disponibilidad tecnológica no influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

H1: La disponibilidad tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

Según Manotas et al. (2014) refiere que para la validación del modelo y comprobación de la hipótesis en el modelo de regresión ordinal se utilizará los resultados de la información sobre ajuste de los modelos, siendo los resultados:

Tabla 72

Comprobación de hipótesis dimensión 2 de la VI con la VD

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	561,198			
Final	462,706	98,492	16	,000

Función de enlace: Logit.

Tabla 73*Bondad de ajuste dimensión 2 de la VI con la VD*

<i>Bondad de ajuste</i>			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	1144,592	512	,000
Desvianza	310,708	512	1,000

Función de enlace: Logit.

Según los resultados de la Tabla 73 el p-valor de la prueba es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, con ello se determina por aprobar la hipótesis específica 2 alterna propuesta, donde la Disponibilidad Tecnológica influye significativamente en la Gestión de la Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021.

4.5.4. Comprobación de hipótesis específica 3

Se plantea que:

H0: La accesibilidad tecnológica no influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

H1: La accesibilidad tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.

Según Manotas et al. (2014) refiere que para la validación del modelo y comprobación de la hipótesis en el modelo de regresión ordinal se utilizará los resultados de la información sobre ajuste de los modelos, siendo los resultados:

Tabla 74

Comprobación de hipótesis dimensión 3 de la VI con la VD

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	499,466			
Final	406,096	93,370	14	,000

Función de enlace: Logit.

Tabla 75

Bondad de ajuste dimensión 3 de la VI y la VD

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	449,333	448	,473
Desviación	243,901	448	1,000

Función de enlace: Logit.

Según los resultados de la Tabla 75 el p-valor de la prueba es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula, con ello se determina por aprobar la hipótesis específica 3 alterna propuesta, donde La Accesibilidad Tecnológica influye significativamente en la Gestión de la Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021.

4.5.5. Comprobación de hipótesis mediante modelo estructural

Para la comprobación de la hipótesis del modelo estructural, para de esta manera poder conocer si la cantidad de la varianza de la variable endógena es explicada por los constructos que la predicen, se utiliza el valor de la varianza explicada, R² es representativo de esta varianza explicada. El análisis de Bootstrapping permite examinar la estabilidad de las estimaciones ofrecidas por el análisis PLS, este análisis a través de un procedimiento de remuestreo considera los

datos de la investigación como si se tratase de una población. El cálculo de Bootstrapping requiere dos valores. Siguiendo el ejercicio recomendado por Chin (1998) se debe calcular la distribución T de Student de dos colas con n-1 grados de libertad, donde n es el número de submuestras aplicando niveles de significación de * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, y*** $p < 0,001$. Los resultados obtenidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Luego, se puede afirmar que existe una relación causal entre dos VL del modelo si el valor β entre ellas es mayor igual a 0,2 y además es significativo estadísticamente.

Tabla 76

Valoración del modelo estructural original bootstrapping

	Muestra original (O)	Media de la muestra (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadísticos T (/STDEV)	P Valores
VI -> VD	-8.442	-7.806	3.685	2.291	0.022
VID1 -> VD	3.733	3.494	1.353	2.759	0.006
VID2 -> VD	2.810	2.603	1.265	2.221	0.027
VID3 -> VD	2.912	2.712	1.278	2.279	0.023

El estadístico T debe dar 1.96 o mayor a 2, en este caso da mayor a dos, quien determina la significancia es como siempre P, en este caso todas las hipótesis se cumplen tiene menor a 0.05

Tabla 77

Valoración del modelo estructural ajustado bootstrapping

	Muestra original (O)	Media de la muestra (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadísticos T (/STDEV)	P Valores
VI -> VD	-0.839	-1.163	0.656	1.278	0.202
VIF1 -> VD	0.446	0.554	0.192	2.320	0.021
VIF2 -> VD	0.546	0.670	0.299	1.828	0.068
VIF3 -> VD	0.664	0.801	0.289	2.297	0.022

El estadístico T debe dar 1.96 o mayor a 2, en este caso da mayor a dos, quien determina la significancia es como siempre P, en este caso no todas las hipótesis se cumplen pues no tienen menor a 0.05

Debemos indicar que el resultado encontrado en el modelo original para el estadístico T entre la variable independiente y la variable dependiente es mayor que el modelo ajustado, por lo tanto, podemos indicar que el modelo original comprueba mejor la estabilidad de las estimaciones para el análisis PLS realizado.

4.6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación nos permiten determinar que la infraestructura, disponibilidad y accesibilidad, así como el Ecosistema Tecnológico influyen en la Gestión de la Innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú. 2021. Esto al obtener el Pseudo-R cuadrado en el indicador Nagelkerke el 60.5%. Así también en la comprobación de la hipótesis el valor-P en el resultado fue menor que 0.05, determinando que existía una relación estadística entre Ecosistema Tecnológico y la Gestión de la innovación.

Finalmente, mediante la comprobación de hipótesis para el modelo estructural mediante el análisis de Bootstrapping se ha podido determinar que el modelo original propuesto obtuvo valores superiores a 2 para el estadístico T, y el valor P es menor a 0.05.

Para Tsujimoto et al. (2018) en las conclusiones de su investigación manifiesta que los objetivos fueron encontrar los principios de la toma de decisiones y las cadenas de comportamiento que afectan en gran medida al crecimiento y declive del ecosistema. A partir de estos fundamentos teóricos, crear esquemas y procesos para investigar gestionar y diseñar/rediseñar tanto los ecosistemas nuevos como los existentes. De esta manera nuestra investigación ha determinado que aspectos internos y externos como la infraestructura, accesibilidad y disponibilidad

están relacionados con la Gestión de la innovación, no solo eso, se ha podido determinar que explican el comportamiento de la Gestión de la innovación, así como manifiestan los autores es importante poder conocer que otros aspectos influyen en la Gestión de la innovación y la mejora del ecosistema tecnológico.

Sossa & Zarta (2013) concluye que en la estructura, adquisición y planeación de la tecnología aún existen brechas que deben ser estudiadas y determinadas, esto concuerda con los hallazgos de nuestra investigación, si bien la comprobación de la hipótesis fue aceptada. Se ha podido determinar que el nivel del ecosistema tecnológico se encuentra en un nivel medio con el 63.50% esto es concordante en que existen mecanismos adicionales que permitan garantizar la innovación y que estos garanticen altos niveles de impacto. En los cuales aún se deben trabajar e investigar.

Gupta et al. (2019) respecto de las palabras ecosistema empresarial, ecosistema de innovación y ecosistema digital, así como otras relacionadas, concluye que es importante que las futuras investigaciones analicen los conceptos de las palabras más allá de los títulos llamativos, en el apéndice A de su trabajo menciona las palabras redundantes que elimina en su estudio. Esto es coincidente con la presente investigación que se ha encontrado que el ecosistema tecnológico es en nuestro idioma, pero en el inglés es llamado ecosistema digital, así como la innovación es llamada ecosistema de la innovación en muchas investigaciones. Finalmente se coincide que es importante considerar la comparación de los términos en las distintas investigaciones ya que esto influye en las direcciones o gestión de la innovación en las empresas.

Albornoz-Barriga (2019) concluye que el ecosistema pretende impulsar y fortalecer la innovación educativa a través del intercambio de saberes y experiencias entre los profesores, resalta un nuevo factor que es el sociomaterial, en las que menciona que las personas y los objetos se ensamblan o no se ensamblan, este factor no ha sido considerado en nuestra investigación, siendo la

infraestructura, disponibilidad y accesibilidad los principales factores que se ha considerado como componentes del ecosistema tecnológico e influyentes en la gestión de la innovación.

García-Peñalvo (2018) concluye que si bien la tecnología no es el fin, es hoy por hoy un medio imprescindible para innovar y poder evolucionar. Así también manifiesta que el concepto de sistema de información se ha visto sobrepasado y es necesario tener nuevas definiciones y conceptos de lo que es una plataforma tecnológica, finalmente refiere que como solución a esta nueva necesidad propone la metáfora del ecosistema tecnológico, que permitirá construir ecologías de aprendizaje de acuerdo a los avances de la sociedad. Esto coincide con la presente investigación ya que se ha determinado que, si existe influencia en el ecosistema tecnológico hacia la gestión de la innovación, así también las dimensiones que se han determinado y las que se deben seguir investigando para mejorar el modelo que ajuste más en la mejora de la Gestión de la Innovación.

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN GENERAL

La investigación ha permitido determinar que el Ecosistema Tecnológico influye significativamente sobre la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021 esto se pudo determinar mediante el Valor-P calculado de 0.00 que al ser menor de 0.05 demuestra la relación significativa. Así también el valor de Pseudo-R cuadrado explica la variabilidad del modelo, mediante el indicador Nagelkerke se obtuvo un 60.50% explicando la variable dependiente Gestión de la Innovación, confirmando la correlación positiva encontrada que fue del 0.682.

Los hallazgos determinan que existe competitividad debido al alto nivel de Gestión de la innovación en un 75%, esto en coincidencia a lo propuesto por Shapiro et al. (1999). Así también denota la influencia del ecosistema tecnológico donde se pudo encontrar en un nivel medio al 63.5% que resalta la inversión y el reconocimiento de la arquitectura para la mejora de los servicios tecnológicos en la institución, en coincidencia con lo propuesto por Garcia-Peñalvo & García-Holgado (2016).

Los resultados estadísticos encontrados en las dimensiones de infraestructura, disponibilidad y accesibilidad nos permiten crear un modelo del ecosistema tecnológico que influye en la gestión de la innovación, siendo esto validado en la variables latentes y observadas donde las correlaciones superaron 0.80 esto fue corroborado mediante el análisis de Bootstrapping de PLS donde se obtuvo valores mayores a 2 para el estadístico T y los niveles de significancia P menores a 0.05. De forma similar según García-Holgado & García-Peñalvo (2017) proponía crear un metamodelo de ecosistema para el aprendizaje.

SEGUNDA

La investigación ha permitido determinar que la Infraestructura Tecnológica influye significativamente sobre la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021 esto se pudo determinar mediante el Valor-P calculado de 0.00 que al ser menor de 0.05 demuestra la relación significativa. Así también el valor de Pseudo-R cuadrado explica la variabilidad del modelo, mediante el indicador Nagelkerke se obtuvo un 59.50% explicando la variable dependiente Gestión de la Innovación.

Los hallazgos determinan que existe un nivel medio con un 61.5% para la infraestructura tecnológica en los campamentos mineros del sur del Perú. La correlación entre la Infraestructura Tecnológica y la Gestión de la Innovación fue de 0.675. Adicionalmente se ha validado las variables observadas e indicadores de utilidad y socialización digital, aplicando el análisis de Bootstrapping de PLS donde se obtuvo valores mayores a 2 para el estadístico T y los niveles de significancia P menores a 0.05. Validada esta influencia corrobora lo propuesto por Pan et al. (2021) que manifiesta que la inversión en infraestructura mejora la capacidad de innovar.

TERCERA

La investigación ha permitido determinar que la Disponibilidad Tecnológica influye significativamente sobre la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021 esto se pudo determinar mediante el Valor-P calculado de 0.00 que al ser menor de 0.05 demuestra la relación significativa. Así también el valor de Pseudo-R cuadrado explica la variabilidad del modelo, mediante el indicador Nagelkerke se obtuvo un 48.70% explicando la variable dependiente Gestión de la Innovación.

Los hallazgos determinan que existe un nivel medio con un 57.5% para la disponibilidad tecnológica en los campamentos mineros del sur del Perú. La correlación entre la disponibilidad y la Gestión de la Innovación fue de 0.62. Adicionalmente se ha validado las variables observadas e indicadores de Creación de contenido y Publicación de contenido, aplicando el análisis de Bootstrapping de PLS donde se obtuvo valores de 2.221 para el estadístico T y los niveles de significancia P menores a 0.05. (Malek et al., 2008) afirma que la disponibilidad de los servicios de TI, son críticos y determinan el éxito del uso y apropiación de los mismos, concordando con Abawajy et al. (2021).

CUARTA

La investigación ha permitido determinar que la Accesibilidad Tecnológica influye significativamente sobre la Gestión de la Innovación en colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021 esto se pudo determinar mediante el Valor-P calculado de 0.00 que al ser menor de 0.05 demuestra la relación significativa. Así también el valor de Pseudo-R cuadrado explica la variabilidad del modelo, mediante el indicador Nagelkerke se obtuvo un 46.90% explicando la variable dependiente Gestión de la Innovación.

Los hallazgos determinan que existe un nivel medio con un 62.8% para la accesibilidad tecnológica en los campamentos mineros del sur del Perú. La correlación entre la accesibilidad Tecnológica y la Gestión de la Innovación fue de 0.637. Adicionalmente se ha validado las variables observadas e indicadores de Tiempo, Compras, Valoración, Organización, entre otros, aplicando el análisis de Bootstrapping de PLS donde se obtuvo valores de 2.279 para el estadístico T y los niveles de significancia P menores a 0.05. De esta manera corrobora lo propuesto por Martínez-Gautier et al. (2021) que afirma que la accesibilidad tecnológica tiene un efecto positivo en la productividad y rendimiento en el trabajo o estudio.

Quinta

La presente investigación ha evaluado dos modelos estructurales, el primero que ha sido propuesto en base al constructo fruto de los antecedentes y marco teórico, el segundo modelo estructural obtenido del modelo ajustado luego del análisis factorial exploratorio y análisis factorial confirmatorio, finalmente el modelo estructural original determino resultados favorables que permitían ajustar mejor el modelo a la presente investigación. El análisis de bootstrapping permitió examinar la estabilidad de las estimaciones ofrecidas por el análisis PLS, dando como resultado el valor T de student en 2.29 permitiendo afirmar que existen una relación causal entre el ecosistema tecnológico y la gestión de la innovación en los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, 2021, siendo mayor que 2, así también que es significativamente estadísticamente. Finalmente teniendo como resultado el valor-P menor a 0.05 podemos afirmar que la hipótesis se cumple.

El presente hallazgo, reafirma que existen factores como la Infraestructura, La disponibilidad y La accesibilidad que están influenciando positiva y significativamente a la gestión de la innovación. Von Hippel (2006) afirma que la gestión de la innovación y los ecosistemas tecnológicos, son importantes para la operatividad de las empresas, en coincidencia con Shapiro et al. (1999) que afirma que se deben tener en cuentas estos aspectos para poder tener éxito empresarial, añadiendo que la tecnología está en constante cambio, y se debe evaluar periódicamente el cambio de estos factores o dimensiones del ecosistema tecnológico.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

A los directivos de los colegios de campamentos mineros del sur del Perú, se recomienda considerar estos tres factores o dimensiones encontrados y corroborados estadísticamente, como son la Infraestructura, Disponibilidad y Accesibilidad Tecnológica, continuar mejorando cada uno de ellos ya que influyen significativamente en la gestión de la innovación. Así también realizar una evaluación a mediano plazo, debido a que la tecnología está en constante cambio, y esto puede incluir, cambiar o añadir un nuevo componente en el ecosistema tecnológico que no se ha considerado en la presente investigación.

Se recomienda socializar el concepto de Ecosistema Tecnológico y las dimensiones encontradas, para que los usuarios de la tecnología, se empoderen y hagan propio los cambios y adaptaciones de la tecnología y tenga el impacto buscado en la gestión de la innovación en aspectos pedagógicos específicamente, buscando la mejora de la calidad educativa.

SEGUNDA

Se recomienda continuar con la inversión en infraestructura tecnológica, debido a que se ha corroborado su influencia en la gestión de la innovación, es necesario considerar dentro de la infraestructura, aspectos o ambientes de desarrollo tecnológico, para la apropiación de las TIC en todos los usuarios. Esta infraestructura e inversión de las mismas deben llegar a los usuarios que mejor se adapten a ella.

TERCERA

Se recomienda asegurar y mejorar la disponibilidad tecnológica, es importante la inversión en infraestructura, pero si no está disponible, genera en los usuarios alejamiento de las TIC, falta de aprendizaje, y perjudica que esta innovación se aplique en los aspectos pedagógicos.

Cuarta

La accesibilidad tecnológica es un factor importante para poder gestionar la innovación y la toma de decisiones, no aporta en la innovación si se tiene buena infraestructura y disponibilidad si nadie puede acceder a ella. Es importante que los colegios de campamentos minero del sur del Perú, lleven un control de acceso y un monitor de accesibilidad. Se recomienda contar con un soporte tecnológico que vele por la continuidad del servicio y asegurar la accesibilidad.

REFERENCIAS

- Abawajy, J., Abawajy, J. H., Abdul-Rahman, O. A., Aberer, K., Abu-Amara, M., Ahmed, N. O., Ahuja, R., Aida, K., Al-Omari, J., & Alexandrov, V. (2021). 2020 Index IEEE Transactions on Cloud Computing Vol. 8. *IEEE Transactions on Cloud Computing*, 9(1).
- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306–333. <https://doi.org/10.1002/smj.821>
- Aguilar-Forero, N., & Cifuentes, G. (2020). Rastreado ensamblajes y controversias en un ecosistema de innovación educativa. *Sociedade e Estado*, 35(3), 935–956. <https://doi.org/10.1590/S0102-6992-202035030012>
- Albornoz-Barriga, M. (2019). Políticas tecnológicas para la educación: Caso QuitoEduca. net. *Revista Ciencia UNEMI*, 12(30), 118–129.
- Álvarez-Aros, E. L., & Bernal-Torres, C. A. (2017). Modelo de innovación abierta: énfasis en el potencial humano. *Información Tecnológica*, 28(1), 65–76.
- Arango Serna, M. D., Londoño Salazar, J. E., & Zapata Cortés, J. A. (2010). Arquitectura empresarial: una visión general. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 9(16), 101–111. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242010000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Baumann, T., Mantay, K., Swanger, A., Saganski, G., & Stepke, S. (2016). Education and Innovation Management: A Contradiction? How to Manage Educational Projects if Innovation is Crucial for Success and Innovation Management is Mostly Unknown. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226, 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.185>

- Bello, R. D. (2016). La Educación en Latinoamérica entre la red y el ecosistema digital, el caso venezolano. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 48.
- Beltagui, A., Rosli, A., & Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. *Research Policy*, 49(1), 103833. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103833>
- Bossolasco, M. L., Enrico, E. E., Casanova, B. A., & Enrico, R. J. (2017). Análisis de brechas de accesibilidad, uso y apropiación de las TIC en aspirantes al nivel superior universitario. *Virtu@ Lmente*, 5(1), 38–49.
- Cancialosi, C. (2017). Why Culture Is The Heart Of Organizational Innovation. URL: [https://www. Forbes. Com/Sites/Chriscancialosi/2017/02/07/Why-Culture-Is-Theheart-of-Organizational-Innovation/](https://www.forbes.com/sites/chrisancialosi/2017/02/07/Why-Culture-Is-Theheart-of-Organizational-Innovation/)(Accessed 20.10. 2020).
- Chae, B. (Kevin). (2019). A General framework for studying the evolution of the digital innovation ecosystem: The case of big data. *International Journal of Information Management*, 45, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.023>
- Chen, R., Meng, Q., & Yu, J. J. (2023). Optimal government incentives to improve the new technology adoption: Subsidizing infrastructure investment or usage? *Omega*, 114, 102740. <https://doi.org/10.1016/J.OMEGA.2022.102740>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Christensen, C. M., Baumann, H., Ruggles, R., & Sadtler, T. M. (2006). Innovacion disruptiva para el cambio social. *Harvard Business Review*, 84(12), 58–65.
- Corvalán, J. G. (2018). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades- Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5, 295–316.
- Cuervo, A. A. V., Vázquez, F. I. G., Acuña, G. M. T., & Murrieta, M. U. (2019). Medición en Investigación Educativa con Apoyo del SPSS y el AMOS. *CONACyT, México*.
- del Moral-Pérez, M. E., Bellver-Moreno, M. C., & Guzmán-Duque, A. P. (2020). Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del

- Instrumento «University Digital Ecosystem»(UN-DIGECO). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 19(1), 9–27.
- Drucker, P. (2014). *Innovation and entrepreneurship*. Routledge.
- Eklund, U., & Bosch, J. (2014). Architecture for embedded open software ecosystems. *Journal of Systems and Software*, 92, 128–142.
- Ferrando Piera, P. J., Lorenzo Seva, U., Hernández Dorado, A., & Muñiz Fernández, J. (2022). Decálogo para el Análisis Factorial de los Ítems de un Test. *Psicothema*.
- García Holgado, A. (2018). *Análisis de integración de soluciones basadas en software como servicio para la implantación de ecosistemas tecnológicos educativos*.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2017a). A metamodel proposal for developing learning ecosystems. *International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, 100–109.
- García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2017b). *Definición de ecosistemas de aprendizaje independientes de plataforma*. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza.
- García Peñalvo, F. J. (2016). *Ecosistemas de aprendizaje adaptativos*.
- García-Peñalvo, F. J. (2016). *En clave de innovación educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje*.
- García-Peñalvo, F. J. (2018). *Ecosistemas tecnológicos universitarios*.
- García-Peñalvo, F. J., & García-Holgado, A. (2016). *Open source solutions for knowledge management and technological ecosystems*. IGI Global.
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433.
- Goffin, K., & Mitchell, R. (2016). *Innovation management: effective strategy and implementation*. Macmillan International Higher Education.
- Goffin, K., & Mitchell, R. (2017). *Understanding Innovation and Innovation Management* (pp. 1–40). https://doi.org/10.1057/978-1-137-37344-1_1

- Gómez Zanabria, P. E. (2020). *Propuesta para la Implementación de un Sistema de Innovación Regional en Software y Plataformas Digitales en la ciudad de Arequipa*.
- Guerra, M. Á. S. (2020). Innovar o morir. *La Orientación En La Mejora Del Desarrollo y Bienestar Personal*, 15–33.
- Gupta, R., Mejia, C., & Kajikawa, Y. (2019a). Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. *Technological Forecasting and Social Change*, 147, 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.07.004>
- Gupta, R., Mejia, C., & Kajikawa, Y. (2019b). Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. *Technological Forecasting and Social Change*, 147, 100–109. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2019.07.004>
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda☆. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120392. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2020.120392>
- Hernández-Galán, R. (2019). Accessibility in the Internet of Things: The Need for a More Comprehensive Approach. *Universal Access in Human-Computer Interaction. Applications and Practice*. Springer, Cham.
- Hernández-García, Á., & Conde, M. Á. (2014). Dealing with complexity: educational data and tools for learning analytics. *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 263–268.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (6ta ed., Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hidalgo, A., & Herrera, R. (2020). Innovation management and co-creation in KIBs: An approach to the ICT services sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120278. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120278>

- Jabbouri, N. I., Siron, R., Zahari, I., & Khalid, M. (2016). Impact of Information Technology Infrastructure on Innovation Performance: An Empirical Study on Private Universities In Iraq. *Procedia Economics and Finance*, 39, 861–869. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30250-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30250-7)
- Jacko, J. A. (2012). *Human computer interaction handbook: Fundamentals, evolving technologies, and emerging applications*.
- Kamalaldin, A., Sjödin, D., Hullova, D., & Parida, V. (2021). Configuring ecosystem strategies for digitally enabled process innovation: A framework for equipment suppliers in the process industries. *Technovation*, 105, 102250. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102250>
- Katz, R. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica.
- Kotter, J. P., & Sorensen, C. (2017). *Accelerate*. Recorded Books.
- Lafley, A. G., & Charan, R. (2008). Leading an Innovation Review. *HARVARD MANAGEMENT UPDATE*, 13(5), 1.
- Lander, R. I. (2001). Educational Innovation, Management of. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 4259–4261). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/02341-X>
- Llorens Largo, F. (2017). *Cátedra Santander-UA de Transformación Digital. Memoria curso 2016-2017*.
- Malek, M., Milic, B., & Milanovic, N. (2008). Analytical availability assessment of IT services. *Service Availability: 5th International Service Availability Symposium, ISAS 2008 Tokyo, Japan, May 19-21, 2008 Proceedings 5*, 207–224.
- Manea, A. D. (2015). Innovation in the Management of Educational Institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 209, 310–315. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.239>
- Manotas, E. N., Castellar, A. V., García, D. R., & Ibarra, K. H. (2014). Regresión logística ordinal aplicada a la identificación de factores de riesgo para cáncer de cuello uterino. *Ingeniare*, 17, 87–105.

- Martínez-Gautier, D., Garrido-Yserte, R., & Gallo-Rivera, M. T. (2021). Educational performance and ICTs: Availability, use, misuse and context. *Journal of Business Research*, 135, 173–182. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.06.027>
- Mendonca, R., & Smith, R. O. (2021). Do People with Disabilities Desire and Use Accessibility Information. *ASSISTIVE TECHNOLOGY*, 33(3), 147.
- Monge, C. (2014a). La investigación científica. *Acta Herediana*, 48, 9. <https://doi.org/10.20453/ah.v48i0.1802>
- Monge, C. (2014b). La investigación científica. *Acta Herediana*, 48, 9. <https://doi.org/10.20453/ah.v48i0.1802>
- Moore, G. A., & McKenna, R. (1999). *Crossing the chasm*.
- Moral-Pérez, M. E. del, Bellver-Moreno, M. C., & Guzmán-Duque, A. P. (2020). Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del Instrumento «University Digital Ecosystem» (UN-DIGECO) Dimensions of the University Digital Ecosystem: Validation of the Instrument «University Digital Ecosystem» (UN-DIGECO). *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 9–27. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.1.9>
- Newman, M. E., Barabási, A.-L. E., & Watts, D. J. (2006). *The structure and dynamics of networks*. Princeton university press.
- Nitjarunkul, K. (2015). The Study of Concepts Understanding and Using Competence of Teachers in Educational Innovation and Technology for Teaching Management at Schools of the Unrest Areas of Three Southern Border Provinces of Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2473–2480. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.919>
- Pallarés Mestre, J. (2016). *La metodología cuantitativa aplicada al estudio de la reincidencia en menores infractores* [Universitat Jaume I]. <https://doi.org/10.6035/11510.2016.59581>
- Pan, X., Guo, S., Li, M., & Song, J. (2021). The effect of technology infrastructure investment on technological innovation ——A study based on spatial durbin

- model. *Technovation*, 107, 102315.
<https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2021.102315>
- Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
- Penfield, R. D., & Giacobbi Peter R, J. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225.
- Pérez, C. (2005). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Siglo xxi.
- Pérez, E., Medrano, L. A., & Rosas, J. S. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 5(1), 52–66.
- Poblete, X., Sepúlveda, P., Orellana, V., & Abarca, G. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*.
- Ramírez, P. E., Mariano, A. M., & Salazar, E. A. (2014). Propuesta Metodológica para aplicar modelos de ecuaciones estructurales con PLS: El caso del uso de las bases de datos científicas en estudiantes universitarios. *Revista ADMpg*, 7(2).
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster.
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., & Olarte, F. (2017a). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad En La Educación*, 47, 112–144.
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., & Olarte, F. (2017b). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad En La Educación*, 47, 112–144.
- Santos Llave, D. J. (2017). *Gestión de la Innovación en una PYME peruana de base tecnológica: un caso de estudio*.

- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Shapiro, C., Varian, H. R., & Carl, S. (1999). *Information rules: A strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press.
- Sossa, J. W. Z., & Zarta, R. H. (2013). Aplicación de una Metodología de Gestión de Innovación y Tecnología en una Empresa de Alimentos en Armenia–Colombia. *Revista Electrónica Gestión de Las Personas y Tecnología*, 6(18), 54–65.
- Stål, H. I., & Babri, M. (2020). Educational interventions for sustainable innovation in small and medium sized enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118554. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118554>
- Suárez, D., Erbes, A., & Barletta, F. (2020). Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos: herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje. *Teoría de La Innovación*, 1–640.
- Suseno, Y., Laurell, C., & Sick, N. (2018). Assessing value creation in digital innovation ecosystems: A Social Media Analytics approach. *Journal of Strategic Information Systems*, 27(4), 335–349. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.09.004>
- Trevisan, A. H., Zacharias, I. S., Castro, C. G., & Mascarenhas, J. (2021). Circular economy actions in business ecosystems driven by digital technologies. *Procedia CIRP*, 100, 325–330. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.05.074>
- Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., & Matsumoto, Y. (2018). A review of the ecosystem concept—Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 49–58.
- Vanderheiden, G. C. (2003). A journey through early augmentative communication and computer access. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 39(6; SUPP), 39–53.
- Varian, H. R., Farrell, J., & Shapiro, C. (2004). *The economics of information technology: An introduction*. Cambridge University Press.
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., & Fernández-de-Lucio, I. (2009). La relación entre las Estrategias de Innovación: Coexistencia o

Complementariedad. *Journal of Technology Management & Innovation*, 4(3), 74–88.

Von Hippel, E. (2006). *Democratizing innovation*. the MIT Press.

Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business Press.

Weill, P., & Ross, J. W. (2009). *IT savvy: What top executives must know to go from pain to gain*. Harvard Business Press.

Wiker, S. F., Vanderheiden, G., Lee, S., & Arndt, S. (1991). Development of tactile mice for blind access to computers: importance of stimulation locus, object size, and vibrotactile display resolution. *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 35(10), 708–712.

APÉNDICE

Apéndice A: Matriz de consistencia

“ECOSISTEMA TECNOLÓGICO EN LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN COLEGIOS DE CAMPAMENTOS MINEROS EN EL SUR DEL PERÚ, 2021”.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>1. INTERROGANTE PRINCIPAL</p> <p>¿Cómo es la influencia del ecosistema tecnológico en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?</p>	<p>1. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Conocer como es la influencia del ecosistema tecnológico en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p>	<p>1. HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El ecosistema tecnológico influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021</p>	<p>V.I. = Ecosistema Tecnológico</p> <p>V.D. = Gestión de la Innovación</p>	<p>Tipo de investigación: Básica, Enfoque Cuantitativo</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: No Experimental</p> <p>Ámbito de estudio y Tiempo: Colegios de Campamentos Mineros en el Sur del Perú. 2021. Tiempo: Transversal</p>
<p>2. INTERROGANTES ESPECÍFICAS</p> <p>¿Cuál es la influencia de la infraestructura tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?</p> <p>¿Cuál es la influencia de la disponibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?</p> <p>¿Cuál es la influencia de la accesibilidad tecnológica en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021?</p>	<p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Describir la influencia de la infraestructura tecnológica y la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p> <p>Identificar la influencia de la disponibilidad tecnológica y la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p> <p>Conocer la influencia de la accesibilidad tecnológica y la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p>	<p>2.HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La infraestructura tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p> <p>La disponibilidad tecnológica influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p> <p>La accesibilidad tecnológica se influye en la Gestión de la innovación en colegios de campamentos mineros en el sur del Perú, 2021.</p>	<p>Variable independiente: Ecosistema Tecnológico</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Disponibilidad • Accesibilidad <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad • Asociado • Socialización Digital • Crea Contenido • Pública Contenido • Tiempo Online • Compras Online • Valoración Online • Organización 	<p>Variable independiente</p> <p>Técnica de recolección de datos: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> <p>Población: Colegios: Enrique Meiggs, Juan Vélez de Córdova, Mariscal Ramón Castilla, Fiscalizado Toquepala y Daniel Alcides Carrión.</p> <p>Muestra Constituida por 148 encuestados.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Eventos • Asistencia <p>Escala de Medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinal - Likert <p>Variable Dependiente: Gestión de la Innovación</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia • Despliegue • Cultura • Innovación <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en actividades I+D • Plan formal • Aceptación de los usuarios • Directivos asignados • Potencial de trabajadores • Organización • Inversión • Nuevos Servicios <p>Escala de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinal – Likert 	<p>Variable Dependiente</p> <p>Técnica de recolección de datos: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> <p>Población: Colegios: Enrique Meiggs, Juan Vélez de Córdova, Mariscal Ramón Castilla, Fiscalizado Toquepala y Daniel Alcides Carrión.</p> <p>Muestra Constituida por 148 encuestados.</p>
--	--	--	--	--

Apéndice B: Cuestionarios

Cuestionario de Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación

Basado en: (Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013)

<https://forms.gle/3aV4Z4soGtqSKdRv5>

Objetivo. -

El presente cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre la relación que existe entre el Ecosistema Tecnológico y la Gestión de la Innovación. La información recopilada tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado a los aspectos mencionados.


No es necesaria su identificación personal, sólo es de interés los datos que pueda aportar de manera fidedigna y confiable, mediante la colaboración que pueda brindar para poder realizar la presente recolección de información.

1	2	3	4	5
NUNCA	CASI NUNCA	OCASIONALMENTE	CASI SIEMPRE	SIEMPRE

D	No.	INDICADORES	OPCIÓN					
ECOSISTEMA TECNOLÓGICO								
Infraestructura	1	Leo documentos o artículos académicos	1	2	3	4	5	
	2	Sigo cursos online (MOOC)	1	2	3	4	5	
	3	Participo en actividades evaluativas online	1	2	3	4	5	
	4	Descargo programas o app de mi especialidad	1	2	3	4	5	
	5	Utilizo simuladores virtuales	1	2	3	4	5	
	6	Creo mis propios hashtag, mensajes y comentarios	1	2	3	4	5	
	7	Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas	1	2	3	4	5	
	8	Reenvío o retuiteo mensajes ajenos	1	2	3	4	5	
	9	Visito perfiles de otros	1	2	3	4	5	
	10	Consulta las publicaciones de otros	1	2	3	4	5	
	11	Creo y publico mis propios webs, audios, imágenes, vídeos, etc.	1	2	3	4	5	
	12	Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos).	1	2	3	4	5	
	13	Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes	1	2	3	4	5	
	14	Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.)	1	2	3	4	5	
	15	Participo en debates en redes (Twitter, etc.)	1	2	3	4	5	
	Disponibilidad	16	Creo historias en red o plataformas	1	2	3	4	5
		17	Realizo encuestas para la recolección de datos	1	2	3	4	5
18		Compro entradas de espectáculos	1	2	3	4	5	
19		Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc.	1	2	3	4	5	
20		Solicito servicios de transporte de personas y objetos	1	2	3	4	5	
21		Solicito comida online	1	2	3	4	5	
22		Gestiono pagos bancarios online	1	2	3	4	5	
Accesibilidad	23	Vendo online productos personales	1	2	3	4	5	
	24	Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc.)	1	2	3	4	5	
	25	Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos	1	2	3	4	5	
	26	Interactúo con famosos (patreon o influencers)	1	2	3	4	5	
	27	Publico como YouTuber	1	2	3	4	5	
	28	Asisto a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.)	1	2	3	4	5	
	29	Creo eventos o actividades propios (Meet, Zoom, Teams)	1	2	3	4	5	

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN							
Estrategia	1	La estrategia de la empresa tiene en cuenta la innovación y la considera como un factor clave para su éxito	1	2	3	4	5
	2	La estrategia de su organización es proactiva en materia de innovación y se anticipa a los cambios que se producen en el mercado y en el entorno	1	2	3	4	5
	3	La dirección de la empresa está comprometida y ofrece pleno apoyo a las actividades de innovación	1	2	3	4	5
	4	La organización dispone de un plan formal donde estén definidos los objetivos, las acciones a llevar a cabo, los recursos y el presupuesto necesario para el desarrollo de las actividades de innovación.	1	2	3	4	5
Despliegue	5	La empresa dispone de un directivo a quien han sido asignadas las responsabilidades en materia de innovación	1	2	3	4	5
	6	La empresa dedica recursos humanos, financieros y materiales significativos al apartado de innovación	1	2	3	4	5
	7	La innovación en la empresa contempla no sólo el desarrollo de nuevos productos o servicios, sino también la mejora de los procesos del negocio	1	2	3	4	5
	8	El diseño y desarrollo de nuevos productos (o servicios) se lleva a cabo en función de las necesidades reales del mercado y de los clientes de la empresa	1	2	3	4	5
Cultura	9	La empresa fomenta la creatividad y aprovecha todo el potencial de sus directivos y trabajadores	1	2	3	4	5
	10	La empresa evalúa todas las ideas generadas dentro de la organización y las aprovecha de forma sistemática para potenciar su desarrollo	1	2	3	4	5
	11	La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y los conocimientos de sus proveedores para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	1	2	3	4	5
	12	La empresa aprovecha de forma sistemática las sugerencias y las quejas de sus clientes para generar mejoras e innovaciones de producto o de proceso	1	2	3	4	5
Innovación	13	La empresa desarrolla de forma sistemática nuevos productos y/o servicios	1	2	3	4	5
	14	La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en los procesos de producción	1	2	3	4	5
	15	La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en la cadena de suministros (aprovisionamientos / distribución) y en la logística	1	2	3	4	5
	16	La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de marketing e imagen institucional	1	2	3	4	5
	17	La empresa introduce de forma sistemática innovaciones y mejoras en las áreas de servicios post-venta y soporta los usuarios	1	2	3	4	5
	18	La empresa invierte regularmente en tecnología (maquinaria, bienes de equipo, ordenadores, etc.) para conseguir ventajas competitivas.	1	2	3	4	5

Apéndice C: Validación de Juez Experto 1

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:


- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Huamán Castro, Milagros Cecilia
 1.2. Grado Académico. Doctora en Educación.
 1.3. Profesión: Licenciada en Educación
 1.4. Institución donde labora: ESPG UPT
 1.5. Cargo que desempeña: Docente
 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación

 1.7. Autor del instrumento: (Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013).....
 1.8 Programa de postgrado: Doctorado en Administración.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mallo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						
SUMATORIA TOTAL		30				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02	

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: _____

3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____


3.3. Observaciones: _____

Tacna, 13 de julio de 2021



Firma

Apéndice D: Validación de Juez Experto 2

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Gonzáles Zavaleta, Lorenzo Edmundo
- 1.2. Grado Académico..Doctor en Administración.
- 1.3 Profesión: Ingeniero Químico
- 1.4. Institución donde labora: ESPG UPT
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
- 1.7. Autor del instrumento: ...(Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013).....
- 1.8 Programa de postgrado: Doctorado en Administración.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL		28				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN Ite - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02	

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR _____


NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____



Firma

Apéndice E: Validación de Juez Experto 3

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN IVE - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02	

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Mesía Guevara, José Alfonso
- 1.2. Grado Académico..Doctor en Administración.
- 1.3. Profesión: Licenciado Psicología
- 1.4. Institución donde labora: ESPG UPT, EPG UNIFÉ, EPG URP y EPG UC
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
- 1.7. Autor del instrumento: ...**(Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013)**.....
- 1.8. Programa de postgrado: Doctorado en Administración.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mallo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					✓
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					✓
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					✓
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					✓
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					✓
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					✓
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN Ite - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN


3.1. Valoración total cuantitativa: 20

3.2. Opinión: FAVORABLE ✓ DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____


3.3. Observaciones: _____

Tacna, 10 de julio de 2021



 Firma

Apéndice F: Validación de Juez Experto 4

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN Pve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): CASAVILCA MALDONADO EDMUNDO RAFAEL
- 1.2. Grado Académico.. DOCTOR EN CONTABILIDAD Y FINANZAS.
- 1.3. Profesión: Ingeniero Industrial
- 1.4. Institución donde labora: ESPG UPT
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
.....
- 1.7. Autor del instrumento: ...(Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013).....
- 1.8. Programa de postgrado: Doctorado en Administración.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					5
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					5
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					5
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					5
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					5
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					5
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN Pve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: _____
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
 NO FAVORABLE _____

- 3.3. Observaciones: _____


2

Tacna, 18 de Diciembre del 2021



 Firma

Apéndice G: Validación de Juez Experto 5

 UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
Codificación CEIN/ve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Pérez Mamani, Rubens Houson
- 1.2. Grado Académico..Doctor en Educación.
- 1.3. Profesión: Ingeniero Comercial
- 1.4. Institución donde labora: ESPG UNJBG
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
- 1.7. Autor del instrumento: ...**(Moral-Pérez et al, 2020) & (Sossa & Zarta, 2013)**.....
- 1.8. Programa de postgrado: **Doctorado en Administración**.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					8	20
SUMATORIA TOTAL		28				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN Ave - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

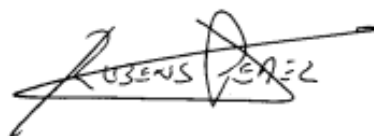
3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____


2

Tacna, 10 de Diciembre del 2021



Firma

Apéndice H: Validación de Juez Experto 6

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN


I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Osco Mamani, Erbert Francisco
- 1.2. Grado Académico..Doctor en Administración de la Educación.
- 1.3 Profesión: Ingeniero de Sistemas
- 1.4. Institución donde labora: DOCENTE UNJBG Y UPT
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6 Denominación del Instrumento: Cuestionario Ecosistema Tecnológico y Gestión de la Innovación
.....
- 1.7. Autor del instrumento: ...(Moral-Pérez et al., 2020) & (Sossa & Zarta, 2013).....
- 1.8 Programa de postgrado: Doctorado en Administración.....

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					16	10
SUMATORIA TOTAL		26				

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos			
	Codificación CEIN Ite - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: BUENO
- 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____

- 3.3. Observaciones: _____
- _____
- _____
- _____

2

Tacna, 29 de diciembre del 2021



Firma
 Dr. Ebert Francisco Osco Mamaní
 DNI 00409196

Apéndice I: Matriz de datos

#	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW									
1		VI2	VI3	VI4	VI5	VI6	VI7	VI8	VI9	VI10	VI11	VI12	VI13	VI14	VI15	VI16	VI17	VI18	VI19	VI20	VI21	VI22	VI23	VI24	VI25	VI26	VI27	VI28	VI29	VD1	VD2	VD3	VD4	VD5	VD6	VD7	VD8	VD9	VD10	VD11	VD12	VD13	VD14	VD15	VD16	VD17	VD18									
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3					
5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3					
6	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
7	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3					
8	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3					
9	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5					
10	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4					
11	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3					
12	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5				
13	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4					
14	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3				
15	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4				
16	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4	3	3	4	5	4	5	4	5				
17	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3	4	5	4	3	5	4	3	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	3						
18	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5				
19	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3			
20	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4				
21	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3				
22	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
23	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3			
24	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4			
25	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5			
26	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4			
27	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
28	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
29	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
30	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	
31	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
32	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5
33	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
34	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5		
35	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2																																								

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW								
38	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1						
39	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4						
40	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	5	3	4	3	4	2	4	5	1	3	4	5	5	1	5	2	5	1	5								
41	5	3	5	4	3	3	4	4	3	4	5	3	4	5	5	3	5	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5							
42	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5						
43	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5				
44	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1				
45	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4					
46	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4					
47	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4				
48	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4				
49	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4				
50	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4				
51	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5			
52	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3			
53	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3			
54	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4		
55	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3			
56	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5			
57	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3			
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3			
59	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	5	4		
60	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
61	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	
62	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3		
63	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	
64	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
65	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3		
66	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3		
67	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3		
68	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	
69	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4		
70	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	
71	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
72	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	
73	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	
74	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	

#	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW					
75	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3					
76	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5				
77	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5				
78	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3				
79	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3				
80	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	3	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5			
81	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	5	3			
82	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4			
83	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3				
84	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3		
85	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4				
86	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3			
87	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3				
88	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3			
89	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4		
90	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3			
91	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4			
92	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
93	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	
94	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
95	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5		
96	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	
97	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
98	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
99	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
100	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3		
101	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	
102	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
103	1	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	
104	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4
105	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
106	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
107	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5
108	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
109	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
110	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
111	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5

